

Failand 2040.

Kuinka Suomen kokonaisturvallisuus
voisi romahtaa tulevaisuudessa?

Matti Minkkinen, Burkhard Auffermann, Riikka Saarimaa

Toukokuu 2017

ISBN 978-952-60-3728-8

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
1.1	Pysyvät tekijät.....	2
1.2	Toimintaympäristön muutosvoimat.....	2
1.3	Pysyvistä tekijöistä ja muutosvoimista tulevaisuuskuviin.....	4
2	Tulevaisuuskuvat	5
2.1.	Tulevaisuuskuva 1: Ilmastonmuutoksen kerrannaisvaikutukset iskevät	6
2.2	Tulevaisuuskuva 2: Hauras ruokaturva.....	8
2.3	Tulevaisuuskuva 3: Energiamurros epäonnistuu	10
2.4	Tulevaisuuskuva 4: Uusi epävarmuuden aikakausi	13
2.5	Tulevaisuuskuva 5: Kriittisen infrastruktuurin romahdus	15
3	Loppupäätelmät	17
	Lähteet	18
	Liite 1: From Failand to Winland -hankkeen skenaarioprosessin tulevaisuustyöpajat	19
	Liite 2: Käsitteet	21
	Tulevaisuudentutkimuksen käsitteitä	21
	Kokonaisturvallisuuden käsitteitä.....	22

1 Johdanto

TÄSSÄ RAPORTISSA ANALYSOIDAAN kehityssuuntia, jotka voivat tulevaisuudessa muodostaa vakavan uhkan Suomen kokonaisturvallisuudelle erityisesti energiaan, ruokaan ja veteen liittyen. Muutosvoimia tarkastellaan rakentamalla viisi *tulevaisuuskuva*a, joissa kuvataan tarinan muodossa, miten tunnistetut trendit ovat merkittävästi heikentäneet Suomen kokonaisturvallisuutta vuoteen 2040 mennessä.

Tulevaisuuskuvat esittävät *mahdollisia ei-toivottavia Failand-tulevaisuuksia*, jotka on tarpeellista tunnistaa ensimmäisenä vaiheena matkalla kohti toivottavia Winland-skenaarioita. Johdannossa esitellään tulevaisuuskuviin elementit ja seuraavassa luvussa esitetään viisi tulevaisuuskuva ja -tarinaa. Failand-termillä tarkoitetaan ei-toivottavaa tulevaisuuden Suomea, jossa kokonaisturvallisuus on merkittävästi heikentynyt. Käytämme tulevaisuuskuva-käsitettä skenaarioiden sijaan, koska haluamme kiinnittää huomion ei-toivottaviin lopputulemiin ja samalla korostaa, että tulevaisuuskuvat ovat välivaihe Winland-hankkeen skenaarioprosessissa.¹

Tulevaisuuskuvat on kehitetty nykyhetkessä havaittavien muutosilmiöiden, pääasiassa trendien, pohjalta. Materiaalina on käytetty Winland-hankkeen START-työpajan sekä kolmen hankkeen teemoihin keskittyvän työpajan aineistoa (työpajoista ks. Liite 1: From Failand to Winland -hankkeen skenaarioprosessin tulevaisuustyöpajat). Energiaan, ruokaan ja veteen keskittyvissä teemakohtaisissa työpajoissa käsiteltiin pienryhmissä teemaan liittyvien trendien vaikutuksia ja kirjoitettiin tulevaisuustarinoita kokonaisturvallisuuden heikkenemisestä. Haasteena työpajoissa oli tasapaino uskottavuuden ja luovuuden välillä. Monien trendien käsittely oli varsin lähellä nykypäivää vuoden 2040 mahdollisten uhkien sijaan. Siksi tämän raportin kirjoittajat ovat työstäneet työpajojen materiaalin pohjalta tulevaisuuskuvia, joissa pohditaan kehityskulkuja vuoteen 2040 mennessä. Tulevaisuuskuvia ovat kommentoineet ja tarkentaneet Winland-hankkeen tutkijat. Tulevaisuuskuvat ovat siis yhteiskehittämisen tulosta, vaikka tässä raportissa listataankin kolme kirjoittajaa.

Failand-tulevaisuuskuvat eivät kuvaa yksittäisiä kriisejä tai häiriötilanteita, vaan normaaliolojen muuttamista negatiiviseen suuntaan (ks. Liite 2: Käsitteet).

¹ Winland-tutkimushanke (<http://winlandtutkimus.fi/>) pureutuu Suomen energia- ja ruokaturvaan yhteiskehittämisen sekä tulevaisuusskenaarioiden avulla. Etsimme vastauksia kysymyksiin: Miten energiaan ja ruokaan liittyvät muutospainet ja niihin liittyvät poliittiset päätökset ohjaavat Suomen kokonaisturvallisuutta tulevaisuudessa? Miten estämme Failandin ja kuljemme kohti Winlandia?

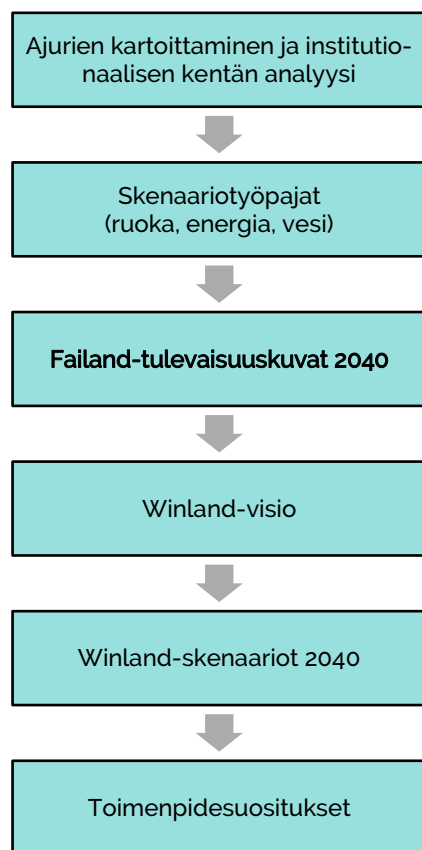
Tulevaisuuskuvuissa esitetään pitkän aikavälin kehityskulkuja, jotka yhdistävät useampia muutosilmiöitä ja jotka altistavat Suomen uusille turvallisuusuhkille sekä heikentävät uhkien hallintakykyä. Turvallisuustilanteen merkittävä heikkeneminen ei välttämättä vaadi yllättäviä shokkeja, vaan muutokset voivat tapahtua joko usean trendin yhteisvaikutuksista johtuen tai pitkän aikavälin kehityksen johtaessa kriittiseen käännekohtaan (*tipping point*) (Grossmann 2007). Tulevaisuuskuvat esittävät eräänlaisia pitkän aikavälin uhkamalleja (Turvallisuuskomitea 2010), jotka ovat epävarmoja mutta kuitenkin mahdollisia ja uskottavia. Niiden juuret ovat havaittavissa nykyhetkessä ja niiden seuraukset ovat niin vakavia, että ne on syytä ottaa huomioon varautumisessa.

Raportti käsittelee uhkia eli mahdollisesti toteutuvia haitallisia kehityskulkuja sekä vaaroja eli hyvin todennäköisesti toteutuvia kehityskulkuja, mutta tarkoituksena on näiden tekijöiden kokonaisvaltainen kuvaus eikä riskien todennäköisyyksien arviointi (ks. Liite 2: käsitteet). Tulevaisuuskuvuissa ei käsitellä määrällisten muuttujien kehitystä, koska skenaariotyön alkuvaiheessa määrälliset laskelmat vievät huomiota riskitietoisuuden ja tulevaisuuskuviin olettamusten tarkastelulta (Miller 2007). Kokonaisturvallisuuteen liittyvien perusrakenteiden oletetaan säilyvän samantaisina, jotta uhkia ja muutosilmiöitä voidaan arvioida pysyvien tekijöiden muodostamaa taustaa vasten. Pysyviä tekijöitä ja muutosilmiöitä käsitellään luvuissa 1.1 ja 1.2.

Winland-hankkeen skenaarioprosessi on kuvattu alla (Kuva 1). Failand-tulevaisuuskuvat eivät ole Winland-hankkeen itsenäisiä lopputuloksia, vaan tarpeellinen analyttinen väliaskel hankkeen edetessä kohti Winland-vaihetta, jossa visioidaan resilienttiä Suomea tulevat haasteet huomioiden. Failand-tulevaisuuskuviin tarkoituksena ei missään tapauksessa ole lamauttaa tai manipuloida pelottelun keinoin. Winland-visiotyön pohjaksi tarvitaan analyysi tulevaisuuden haasteista ja mahdollisista ei-toivottavista tulevaisuuksista, jos näihin haasteisiin ei pystytä vastaamaan.

Winland-hankkeen skenaarioprosessissa tulevaisuuskuviin tavoitteena on *luoda tietoisuutta* mahdollisista pitkän aikavälin muutosilmiöistä ja uhkatekijöistä, jotka eivät näy organisaatioiden päivittäisessä toiminnassa. Raportissa käsiteltyjä trendejä on tutkittu paljon ja Suomessa varaudutaan jo moniin keskeisiin uhkiin. Samanaikaisesti tapahtuvien muutosten kokonaiskuvan havaitseminen ja osittaisratkaisujen välttäminen ovat kuitenkin merkittäviä haasteita. Lisäksi

tulevaisuuskuvat toimivat syötteinä kahdelle muulle prosessille hankkeen seuraavissa vaiheissa. Tulevaisuuskuvien ja institutionaalisen kentän analyysin avulla voidaan *testata* laadullisesti suomalaisen yhteiskunnan resilienssiä eli kriisinkestävyyttä ja -sietokykyä erilaisissa tulevaisuuden olosuhteissa. Toisekseen tulevaisuuskuvat toimivat osana Winland-hankkeen keskeistä tavoitetta: luoda yhteinen, integroiva foorumi keskusteluille sekä hankkeen sisäisesti osahankkeiden ja tutkijoiden välillä että sidosryhmien kanssa. Keskustelua tarvitaan, koska turvallisuushkat kehittyvät jatkuvasti.



KUVA 1 Failandiasta Winlandiaan: skenaarioprosessi.

1.1 PYSYVÄT TEKIJÄT

Pitkän aikavälin ennakkoinnin perusongelma on muutoksen kompleksisuus. Pitkää aikaväliä tarkasteltaessa *ceteris paribus*-oletus² ei päde: moni asia muuttuu yhtäaikaan ja muutoksen suunta ja lopputulemat ovat hyvin epävarmoja. Siksi jako pysyviin tekijöihin ja erilaisiin muutosvoimiin helpottaa tarkastelua. Esimerkiksi fysikaalis-maantieteelliset tekijät ovat verrattain pysyviä, kun taas yhteiskunnallisissa (politiikka, talous,

ympäristön tila, arvot) ja teknologisissa tekijöissä epävarmuutta on huomattavasti enemmän. Karl Popperin jakoa käyttäen maailman 1 (fysikaalisen todellisuuden) lainalaisuudet eivät muutu. Maailma 2 (psykologiset prosessit ja kokemukset) on myös suhteellisen vakaa. Maailma 3 (inhimillisen toiminnan tulokset, esimerkiksi tiede, teknologia ja instituutiot) sen sijaan kasautuu ja muuttuu kasvavaa vauhtia, ja sillä on odottamattomia seurauksia yhteiskunnassa. (Popper 1978).

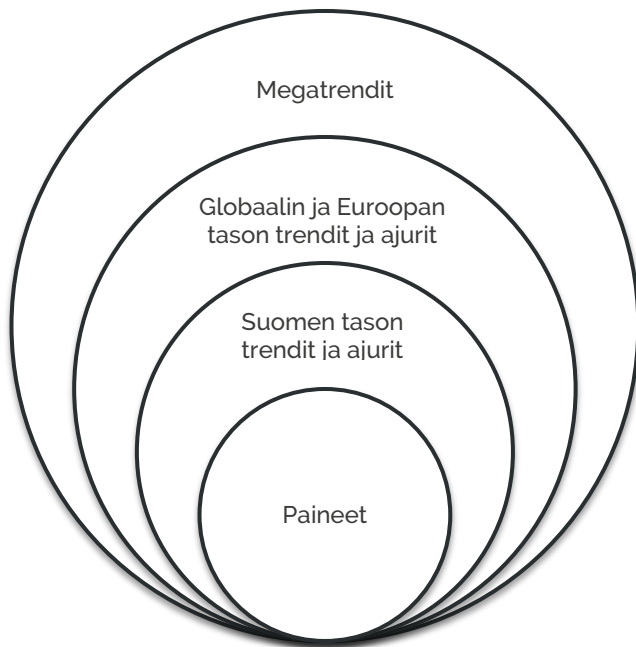
Failand-tulevaisuuskuvissa oletetaan, että tietyt asiat pysyvät muuttumattomina. Nämä pysyvät tekijät ovat:

1. Maantiede: Suomi sijaitsee Euroopan laidalla
2. Ruokaa, energiaa ja vettä tarvitaan tulevaisuudessa
3. Suomi on ainakin muodollisesti itsenäinen valtio vuonna 2040
4. Yhteiskunnan elintärkeät toiminnot on turvattava jatkossakin eikä niiden määrittely muutu merkittävästi
5. Huoltovarmuuden lähtökohdiksi määritellään edelleen toimivat kansainväliset markkinat, monipuolinen teollinen pohja, vakaa julkinen talous ja kilpailukykyinen kansantalous
6. Euroopan unioni on olemassa ja Suomi on edelleen unionin jäsen
7. Maailmanpolitiikassa länsi/itä-jako on edelleen olemassa eikä Venäjä ole Euroopan unionin jäsen
8. Nato on olemassa ja Suomi ei edelleenkään ole sen jäsen mutta toimii erilaisten sopimusten kautta yhteistyössä Naton kanssa.

1.2 TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOSVOIMAT

”Muutosvoima” on yleisnimitys sellaiselle ilmiölle, joka vaikuttaa tulevaisuuden muotoutumiseen. Muutosvoimia kuvaavat termit määritellään raportin liitteessä (Liite 2: käsitteet). Muutosvoimat muodostavat kokonaisuuden, jossa monet tekijät vaikuttavat yhtäaikaan ja mahdollisesti eri suuntiin. Hahmottamista helpottaa, kun muutosvoimat nähdään hierarkkisesti eri tason trendeinä ja trendeistä aiheutuvina paineina (Kuva 2). Megatrendit sekä globaalit ja eurooppalaiset trendit ovat ”ulkoa tulevia” ilmiöitä, joihin Suomi voi vaikuttaa rajallisesti. Suomen tason trendit ovat sisäsyntyisiä muutosilmiöitä. On kuitenkin muistettava että tämä on tulkinta, ja sama trendi voidaan sijoittaa eri tasolle näkökulmasta riippuen.

² Ceteris paribus: "Oletus, joka merkitsee 'muiden tekijöiden pitämistä ennallaan', jolloin eritellään kerrallaan vain yhden tekijän muutoksen vaikutuksia. Tämä oletus on tavanomainen esimerkiksi kysynnän ja tarjonnan analyysissä.". Ks. http://tieteentermipankki.fi/wiki/Taloustiede:ceteris_paribus.



KUVA 2 Toimintaympäristön muutosvoimat.

1.2.1 GLOBAALIT AJURIT

Globaalit muutosvoimat tuovat haasteita ja vaikeuttavat ruokaturvan sekä energia- ja vesiturvallisuuden ylläpitämistä maailmanlaajuisesti ja Suomessa. Työpajoissa oli valmiiksi annettuina vakaina ja voimakkaasti vaikuttavina kehityssuuntina (megatrendeinä) seuraavat muutosvoimat:

- Ilmastonmuutos
- Väestönkasvu
- Kaupungistuminen
- Globalisaatio
- Teknologisoituminen, digitalisaatio
- Resurssiniukkuus

Lisäksi biodiversiteetin väheneminen nostettiin työpajoissa megatrendiksi.

Ilmastonmuutos on moninainen prosessi, jonka yksi tärkeimmistä vaikutuksista on sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen. Esimerkiksi tulvat ja kuivuudet voivat vaikuttaa paikallisesti vesivoiman ja ruoan tuotantoon, ja globaalisti mahdollisiin ruokakriiseihin, jos Aasiassa tai Afrikassa sato epäonnistuu. Lisätekijä on merenpinnan nousu. Ilmastonmuutospaneeli IPCC ennustaa, että merenpinta nousee 28–98 cm vuoteen 2100 mennessä (Church ym. 2013). Merenpinnan nousuun Itämerellä ja Suomessa liittyy suurta epävarmuutta, ja tutkijat ovat laskeneet ”keskivertoennusteeksi” 30 cm nousun Helsingissä (Johansson ym. 2014). Globaalilla tasolla merenpinnan nousu on merkittävä uhka, koska vuonna 2007 634 miljoonaa ihmistä asui rannikoilla matalilla alueilla (McGranahan, Balk, ja Anderson 2007). Vaikutukset talouteen voivat myös olla laajat, koska useat globaalit talouselämän keskuskeskukset sijaitsevat lähellä rannikkoa. Ilmastonmuutoksen odotetaan vaikuttavan ruo-

antuotantoon ympäri maailman ja lisäävän ympäristöpakolaisuutta merkittävästi. On kuitenkin muistettava, että ilmastonmuutoksen vaikutukset erityisesti maatalouden suhteen ovat erilaiset eri maille. Suomessa tämä voi tarkoittaa pidempää kasvukautta, mutta toisaalta myös riskiä vieraista ja haitallisista kasvilajeista sekä haittaeliöistä. Vastaavasti taas esimerkiksi eteläisessä Euroopassa kuivuus on suuri uhka. Ilmastonmuutoksen epäsuorat vaikutukset ovatkin merkittäviä Suomen kokonaisturvallisuuden kannalta.

Väestönkasvu on maailmanlaajuinen ilmiö mutta kehittyvissä maissa väkiluvun kasvu on suurinta. Syntyvyys on yksi suurimpia ennusteeseen vaikuttavia tekijöitä, joten ennuste on herkkä muutoksille (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2015). Väestönkasvu koskee Suomea ennen kaikkea epäsuorien vaikutusten kuten globaalien muuttoliikkeen kautta, kun lisääntyvä väestö asettaa paineita niukkojen resurssien käytölle. Erityisesti Afrikassa väestönkasvun ennakoidaan aiheuttavan muuttoliikkeitä ja pakolaisuutta. Globaali väestönkasvu kasvattaa paineita luonnonresurssien riittävyydelle ja vaikeuttaa entisestään resurssien tasa-arvoista jakautumista ja saatavuutta. **Kaupungistuminen** koskettaa koko maailmaa ja aiheuttaa kriittiselle infrastruktuurille uusia paineita. **Globalisaatio** tarkoittaa muun muassa maailmanlaajuisten taloudellisten kytkösten lisääntymistä ja monimutkaistumista. **Digitalisaatio** lisää riippuvuutta teknologisista järjestelmistä. **Resurssiniukkuus** aiheuttaa paineita talouden ja politiikan vakaudelle. Se koskee luonnonvarojen rajallisuutta niin energiavarojen, ruoantuotannon kuin vesivarojenkin osalta. **Biodiversiteetin väheneminen** on seurausta luonnonvarojen liikakäytöstä ja ekosysteemien tuhoutumisesta ja ympäristön pilaantumisesta, joita ilmastonmuutos voimistaa. Biodiversiteetin väheneminen vaikuttaa ympäristön kantokyvyn lisäksi kaikkiin luonnonvaratalouden osa-alueisiin ja elinympäristöjen terveyteen.

Nämä muutosvoimat vaikuttavat taustalla jokaisessa tulevaisuuskuvassa. Megatrendien lisäksi työpajoissa käsiteltiin yksilöidymiä trendejä, jotka vaikuttavat eri teemoihin (ruoka, energia, vesi). Useimmat trendit ovat teemoja läpileikkaavia, koska energia, ruoka- ja vesiturvallisuus kytkeytyvät systeemisesti toisiinsa (nexus-näkökulma) (Hoff 2011, Leck ym. 2015, World Economic Forum 2011). Sekä megatrendejä että yksilöidymiä trendejä voidaan kuvata vertauskuvallisesti *harmaina sarvikuonoina*, joiden olemassaolo tiedetään, mutta joihin ei kuitenkaan reagoida riittävästi (Wucker 2016). Tulevaisuuskuvissa kuvataan, miten nämä muutosvoimat vaikuttavat Suomen tasolla.

Trendit eivät ole luonnonvoimia, vaan ne aiheutu-

vat ihmisten ja organisaatioiden toiminnan tuloksena. Eri toimijat pyrkivät edistämään tai estämään trendejä, ja tulevaisuuden lopputulemat syntyvät heidän toimintansa seurauksena. Esimerkiksi suomalaiset ovat osaltaan aiheuttamassa ilmastonmuutosta omalla toiminnallaan, ja Suomen valtio on mukana neuvottelemassa ilmastonmuutokseen liittyvistä kansainvälisistä sopimuksista. Ennakoinnissa trendejä on kuitenkin syytä tarkastella korkealla abstraktiotasolla, jotta pystytään hahmottamaan kokonaisuuksia ja kehityskulkuja.

Trendien lisäksi Suomen kokonaisturvallisuuteen vaikuttavat erilaiset epäjatkuvuudet, joista helpoiten hahmotettavia ovat yllättäen ilmenevät shokit eli *mustat joutsenet*. Erityisen tärkeää Failand-tulevaisuuskuvioiden kannalta on tunnistaa *piileviä epäjatkuvuuksia (hidden discontinuities)*, jotka aiheutuvat monen trendin yhteisvaikutuksesta tai kehittyvät hitaan prosessin tuloksena (Grossmann 2007).

1.2.2 SUOMEN TASO: AJURIT, PAINEET JA TOIMINTA

Globaalit megatrendit ja trendit aiheuttavat pitkän aikavälin paineita Suomen kokonaisturvallisuudelle sekä tarkemmin energia-, ruoka- ja vesiturvallisuudelle. Niiden lisäksi vaikuttavat Suomen sisäiset tekijät. Failand-tulevaisuuskuvioiden tarkoituksena on tunnistaa Suomelle *kriittisiä tekijöitä*, eli systeemin merkittäviä ja uskottavia heikkouksia sekä riskejä (Grossmann 2007). Nämä ovat sellaisia muuttujia, jotka vaikuttavat merkittävästi Suomen kokonaisturvallisuuden säilyttämiseen tai heikkenemiseen. Kriittiset tekijät voivat olla rakenteellisia heikkouksia, jotka altistavat Suomen globaaleille trendeille (esimerkiksi Suomen maantieteellinen sijainti), tai ne voivat olla Suomen tasolla tapahtuvia trendejä (esimerkiksi kotimaisen maatalouden kannattamattomuus). Lisäksi Suomi pyrkii ulkopoliittikkansa kautta monilla tasoilla vaikuttamaan maailman ja lähiympäristön kehitykseen. Pienen maan mahdollisuudet ovat rajalliset, mutta vaikutusmahdollisuuksia kuitenkin on, erityisesti multilateraalisissa puitteissa kuten YK:ssa ja EU:ssa, mitä täydennetään tarvittaessa bilateraalilla sopimuksilla.

Suomen kokonaisturvallisuuden heikkeneminen voi tapahtua erilaisten mekanismien kautta. Globaali trendi voi yhdessä Suomen rakenteellisten tekijöiden kanssa aiheuttaa shokkina ilmenevän käännekohdan (*tipping point*), jonka jälkeen Suomen kokonaisturvallisuus romahtaa. Toisaalta negatiiviset kehityskulut voivat tapahtua Suomen sisällä esimerkiksi poliittisista päätöksistä johtuen. Myös yksittäiset toimijat, esimerkiksi niin kutsutut yksinäiset sudet (terroristit) voivat vakavasti uhata Suomen kokonaisturvallisuutta. Yksittäisten shokkien ennustaminen pitkällä aikavälillä on kuitenkin käytännössä mahdotonta. Siksi

tässä raportissa huomio on makrotasolla eli niissä syissä, jotka mahdollistavat yksittäisten shokkien tapahtumisen.

1.3 PYSYVISTÄ TEKIJÖISTÄ JA MUUTOSVOIMISTA TULEVAISUUSKUVIIN

Tulevaisuuskuvioiden tarkoituksena ei ole ennustaa tietyn trendin kehittymistä vuoteen 2040 mennessä (vrt. ilmastokenaariot), vaan kuvailla tarinan muodossa uskottavia kehityskulkuja, joissa useat trendit yhdistyvät. Pysyvien tekijöiden ja muutosvoimien yhdistelmistä voidaan luoda lukemattomia tulevaisuuskuvia, koska muutosvoimiin liittyy niin suuria epävarmuuksia.

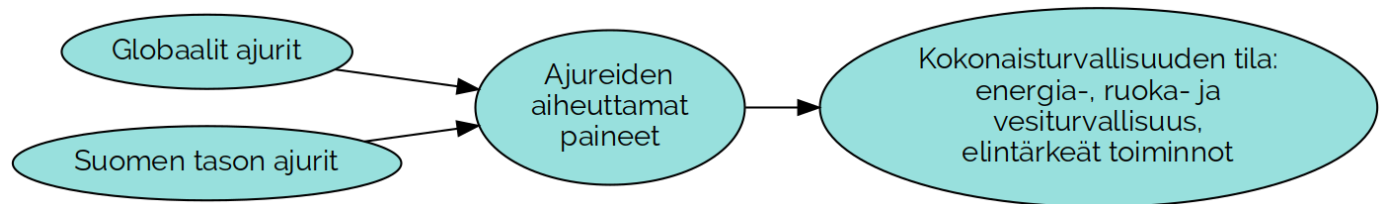
Toisaalta muutosvoimia ei ole tarkoituksenmukaisesti tarkastella erikseen, koska nimenomaan kompleksinen systeemimuutos aiheuttaa suurimpia uhkia. Tässä raportissa keskitytään viiteen muutosvoimien yhdistelmään, jotka osoittavat keskeisiä uhkia Suomen kokonaisturvallisuudelle. Viiden tulevaisuuskuvan ei ole tarkoitus kuvata kaikkia mahdollisia uhkia vaan havahduttaa ymmärtämään mahdollisia ”huomisen uhkia”. On ylipäätään vaarallista ajatella, että koko tulevaisuuden epävarmuus on katettu – tulevaisuus yllättää aina jollakin tavalla.

2 Tulevaisuuskuvat

SEURAAVISSA LUVUISSA ESITETÄÄN viisi mahdollista kehityskulkua, joissa yksi tai useampi kokonaisturvallisuuden osa-alueista on pettänyt. Jokaisen tulevaisuuskuvan luvussa on kolme osiota: tulevaisuustarina, pidempi analyttinen kuvaus ja diagrammikuva.

Lyhyet tarinat on johdettu teematyöpajojen tulevaisuustarinoista ja ne kuvaavat Failand-tulevaisuutta konkreettisemmalla tasolla kuin analyttiset kuvaukset. Jokaisen tulevaisuuskuvan lopuksi listataan kokonaisturvallisuuden kannalta kriittiset tekijät sekä haasteet energia-, ruoka ja vesiturvallisuudelle. Nämä ovat asioita, joihin olisi puututtava, jotta negatiivinen tulevaisuuskuva voidaan välttää.

Tulevaisuuskuville sovelletaan DPSIR-kehikkoa, jossa systeemin kehityskulut jaetaan ajureihin, paineisiin, systeemin tilaan, vaikutuksiin ja toimenpiteisiin (drivers, pressures, state, impact, response) (Ness, Anderberg, ja Olsson 2010). DPSIR-kehikkoa käytetään yksinkertaisemmassa muodossa: tilat ja vaikutukset on yhdistetty ja toimenpiteitä ei käsitellä erikseen, koska negatiivisiin kehityskuluihin johtavia toimenpiteitä voidaan tällöin käsitellä ajureina. Alla



KUVA 3 Ajurit, paineet ja kokonaisturvallisuuden tila.

TAULUKKO 1 Tulevaisuuskuvat, kriittiset tekijät ja vaarassa olevat yhteiskunnan elintärkeät toiminnot.

TULEVAISUUSKUVA	KRIITTINEN TEKIJÄ	YHTEISKUNNAN ELINTÄRKEÄT TOIMINNOT
1. Ilmastonmuutoksen kerrannaisvaikutukset iskevät	Suuren mittakaavan muuttoliikkeet ja sääntäjäilmiöt sekä yhteiskunnan vakautus lisääntyvässä paineessa	Henkinen kriisinkestävyys, väestön toimeentuloturva ja toimintakyky, sisäinen turvallisuus
2. Hauras ruokaturva	Suomen ruokajärjestelmän tehostamispaineet ja huoltovarmuuden rakenteelliset haasteet	Henkinen kriisinkestävyys, väestön toimeentuloturva ja toimintakyky
3. Energiaturvos epäonnistuu	Energiapolitiikan, ilmastopolitiikan ja energiaturvallisuuden ristiriitaiset tavoitteet	Talouden ja infrastruktuurin toimivuus, erityisesti polttoaine- ja voimahuollon turvaaminen
4. Uusi epävarmuuden aikakausi	Maa-ilmastopolitiikan lisääntyvä epävakaus sekä etupiiripolitiikka	Kansainvälinen toiminta
5. Kriittisen infrastruktuurin romahdus	Kriittisen infrastruktuurin rappeutuminen ja korjausvelan kasvaminen talouspaineessa	Talouden ja infrastruktuurin toimivuus, väestön toimeentuloturva ja toimintakyky

olevassa kuvassa (Kuva 3) on esitetty tulevaisuuskuvien perusrakenne. Tulevaisuustyöpajoissa käsitellyt trendit on tulevaisuuskuvien laatimista varten jaettu paineisiin sekä ajureihin, joilla tarkoitetaan paineiden taustalla olevia muutosilmiöitä.

Jokaisen tulevaisuuskuvan kohdalla luetellaan lopuksi kriittisiä tekijöitä sekä haasteita energia-, ruoka- ja vesiturvallisuudelle, joihin Suomen pitäisi vastata, jotta negatiivinen tulevaisuuskuva ei toteutuisi. Oheisessa taulukossa (Taulukko 1) tiivistetään tulevaisuuskuvien kriittiset tekijät sekä eritellen, mitkä yhteiskunnan elintärkeitä toiminnoista ovat vakavimmin uhattuna eri tulevaisuuskuville. Kriittisellä tekijällä tarkoitetaan systeemin merkittävää ja uskottavaa heikkoutta tai riskiä, joka voi laukaista negatiivisen kehityksen (Grossmann 2007).

Elintärkeitä toimintoja on yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (Turvallisuuskomitea 2010) tunnistettu seitsemän: 1) valtion johtaminen, 2) kansainvälinen toiminta, 3) Suomen puolustuskyky, 4) sisäinen turvallisuus, 5) talouden ja infrastruktuurin toimivuus, 6) väestön toimeentuloturva ja toimintakyky ja 7) henkinen kriisinkestävyys. Energia, ruoka ja vesi nähdään yleensä relevantteina talouden ja infrastruktuurin toimivuuden kannalta, mutta ne linkittyvät poikkileikkaavasti myös muihin toimintoihin.

2.1. TULEVAISUUSKUVA 1: ILMASTONMUUTOKSEN KERRANNAISVAIKUTUKSET ISKEVÄT

TULEVAISUUSTARINA

Ilmastonmuutos on yllättänyt meidät kaikki. Kaikki tapahtuu nopeammin kuin on odotettu. Seurauksena on veden niukkuutta globaalisti, ruoantuotanto vaikeutuu maailmalla ja ruoan hinta on maailmanmarkkinoilla kolminkertaistunut. Omaa tuotantoa pyritään turvaamaan kaikin keinoin ja kauppaa rajoitetaan esimerkiksi tulleilla.

Suomen yhteiskunnan vakaus ja luonnonvarat houkuttelevat tänne satojatuhansia ilmastopakolaisia. Suomi on jakautunut alkuperäisväestön Etelä-Suomeen ja pohjoisempien osien ”Feritreaan”, josta on löytynyt sekä maata että asuntoja pakolaisten käyttöön. Poliittinen ilmapiiri on polarisoitunut. Alueellinen eriytyminen johtaa eriarvoistumiseen ja ääriyhmiön syntymiseen.

Suomen runsaat vesivarat ovat houkutelleet maahan useita kansainvälisiä vesi-intensiivisten alojen yrityksiä, mutta sääntelyn heikkous ja lupaprosessien ongelmat ovat johtaneet lukuisiin vesistöjen saastumistapauksiin ja veden loppumiseen kuivina aikoina. Maatalouden tuotantotapoja ei ole hyvinä aikoina uudistettu riittävästi eikä ekosysteemipalveluja korvaavia panoksia ole saatavissa. Maataloustuotteista on huutava pula. Sosiaalinen eriarvoisuus on kasvanut. On ihmisiä, joilla on varaa ostaa tuontielintarvikkeita, mutta myös niitä, joiden kaikki tulot menevät ruokaan.

Sään äärevöitymisen seurauksena Suomea ravistelevat kuivuusjaksot ja tulvat, joista pahimmillaan seuraa dominoefekti, kun elinkeinoelämä lamautuu, yhteiskunnalle koituvat merkittävät kustannukset, ja talousvesijärjestelmä, viemärijärjestelmä, sähkönjakelu ja lämmönjakelu ovat vaarassa romahtaa. Samaan aikaan kriisien hoito on vakavasti rapautunut resursipulan vuoksi.

*Johdettu skenaariotyöpajojen tulevaisuustarinoista

2.1.1 FAILAND 2040

Suomen vesiturvallisuuden tila on huono ilmaston ääri-ilmiöiden lisääntymisen takia. Merenpinta on noussut selvästi. Poikkeuksellisen vaikeana tulvavuotena tulviin ja tulvien aiheuttamiin epidemioihin voi kuolla 30 henkilöä. Tulvavahingot ovat kasvaneet 20–30 miljoonaan euroon vuosittain. Samanaikaisesti ankarat kuivuusjaksot ovat yleistyneet huomattavasti ja ne lisäävät painetta yhteiskunnan kriittiselle infrastruktuurille.

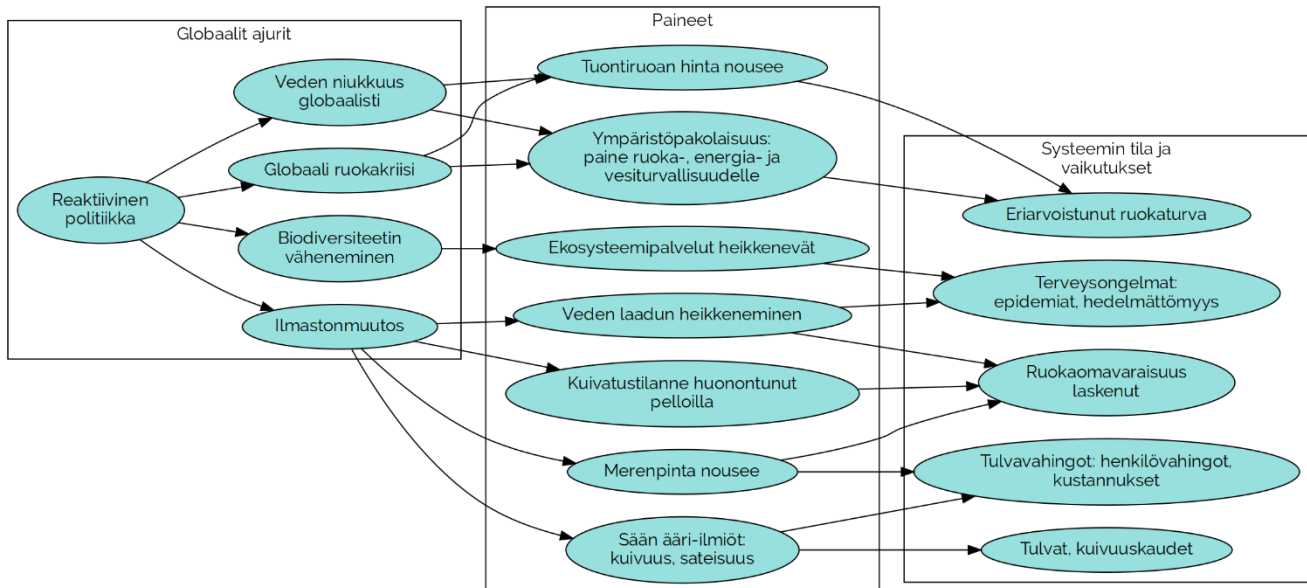
Ilmastonmuutoksen nopea eteneminen näkyy välillisesti myös ruokaturvassa Suomessa, vaikka pohjoi-

silla alueilla ruoantuotanto osittain helpottuukin ilmaston lämpenemisen ja pidentyneen kasvukauden myötä. Ennen kaikkea ilmastopakolaisuus asettaa paineita ruoan riittävyydelle, kun globaali ruoka- ja vesikriisi ovat johtaneet suureen globaaliin muuttoliikkeeseen kohti pohjoista. Suomeenkin on tullut satojatuhansia ilmastopakolaisia. Ruoan määrä ja saatavuus ovat heikentyneet globaalilla tasolla ruokakriisin myötä. Suomessa tuontiruoan hinta on moninkertaistunut, kun kuivuuden takia viljelyolosuhteet ovat maailmalla huonontuneet ja maat suojelevat tuotantoaan tulleilla. Suomessakin ruoantuotannon kilpailukyky on paineen alla, kun kuivatustilanne on huonontunut pelloilla. Ihmisten mahdollisuus hankkia ruokaa on jakautunut sosioekonomisen aseman mukaan. Monilla perheillä ei ole varaa monipuoliseen ruokaan tuontiruoan kohonneen hinnan ja saatavuusongelmien vuoksi. Huoltovarmuudelle tärkeä ruoan tarjonnan jatkuvuus on vaarantunut tuonnin vaikeutumisen takia. Pakolaisuuden ja ruokaturvan paineiden vuoksi ruokaturva on politisoitunut: Suomessa käydään kiihkeitä väittelyitä siitä, kenellä on oikeus ruokaan.

Veden ja ruoan laadun heikkenemisen takia terveysongelmat ja puutostilat ovat lisääntyneet ja ne jakautuvat epätasaisesti sosioekonomisesti. Seurauksena sairauksien ja kuolemien määrä on moninkertaistunut ja kolera on palannut Suomeen. Mikromuovien, kemikaalien ja muiden vesivälitteisten hormonihäiritäjien takia hedelmättömyys on lisääntynyt Suomessa.

Suomen energiaturvallisuus on myös paineen alla, kun väestö on kasvanut. Lisäksi energiantuotanto on vaarassa häiriintyä merenpinnan nousun ja sään ääri-ilmiöiden seurauksena, ja suuronnettomuuksien riski on kasvanut. Fossiilisen tuontienergian hinta on noussut.

Suomen huoltovarmuus on heikentynyt merkittävästi, ja Suomi on haavoittuvainen muualla tapahtuville kriiseille. Ilmasto- ja ruokapakolaisuuden vuoksi yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista (Turvallisuuskomitea 2010) *väestön toimeentuloturvan ja toimintakyvyn* turvaaminen on paineen alaisena. Lisäksi sisäinen turvallisuus on heikentynyt. Kriittisestä tuotannosta ja palveluista etenkin terveydenhuolto on paineen alla. *Henkinen kriisinkestävyys* on heikentynyt tuloerojen nousun seurauksena.



KUVA 4 Ilmastonmuutoksen kerrannaisvaikutukset iskevät.

2.1.2 GLOBAALIT AJURIT

Ilmastonmuutos on edennyt ennakoitua nopeammin ja sen seuraukset näkyvät selvästi niin maailmalla kuin Suomessakin. **Gloaali veden niukkuus** on kärjistynyt synnyttäen levottomuuksia ja jännitteitä kaikkialla. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ilmenevät maapallolla alueellisesti eri tavoin. Sään ääri-ilmiöiden voimistuessa ankarat kuivuudet ja tulvat yleistyvät. **Pula puhtaasta vedestä on yksi suurimmista koko maapallon kokonaisturvallisuutta vaarantavista uhkista.** Kuivuus aiheuttaa maatalouden vesitalouden heikkenemistä. Kuivuus lisääntyy Etelä-Euroopassa ja osassa Afrikkaa, ja tällä on suoria vaikutuksia ruokaturvaan. Maatalouden harjoittaminen käy mahdottomaksi kuivuuden jatkuessa ja muuttuessa pitkäkestoiseksi.

Yksi tärkeimmistä globaalien tason ajureista on kärjistynyt **globaali ruokakriisi.** Maailman väkiluku on vuoteen 2040 mennessä kasvanut 9,1 miljardiin. Kasvu on ollut erityisen voimakasta Afrikassa, jonka väkiluku on välillä 2015–2040 kasvanut 1,2 miljardista kahteen miljardiin (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division 2015). **Kaupungistuminen** johtaa siihen, että ruoan tuottajat vähenevät suhteessa kuluttajiin. Samaan aikaan ilmastonmuutos on lisännyt sään ääri-ilmiöitä ja veden niukkuutta sekä kuihduttanut ruoan tuotantoalueita. Sadot ovat pienentyneet eikä tuotetun ruoan määrä riitä ruokkimaan kasvavaa väestöä. Maailmanmarkkinoilla ruoan ja elintarviketeollisuuden raaka-aineiden tarjonta on yksipuolistunut ja hinnat ovat kohonneet, ja hintojen volatilitteetti on kasvanut.

Gloaaliin veden niukkuuteen ja ruokakriisiin ei ole löydetty ratkaisuja, koska **ruoka- ja vesipolitiikan**

käsittely on ollut reaktiivista sen jälkeen kun vuonna 2015 sovittujen kestävä kehityksen tavoitteiden toteuttaminen ajautui kaaokseen USA:n ja BRICS-maiden ristiriitojen takia. Ruokaturvan ja vesiturvallisuuden alueella ei ole toimijuutta eikä yhteistä visiota. Ilmastonmuutoksen aiheuttamiin kasvaviin paineisiin ei ole vastattu ennakoivasti, vaan ongelmien oireita on yritetty hoitaa yksi kerrallaan ja oppiminen on tapahtunut vasta kantapäähän kautta. Valtiot ovat pyrkineet turvaamaan omat intressinsä eikä veden ja ruoan turvaamisen haasteita ole käsitelty globaalina kysymyksenä millään ylikansallisella foorumilla. Sektorilainsäädäntö on heikentänyt ruokaturvaa ja vesiturvallisuutta, kun kukaan toimijoista ei ole tarkastellut päätösten ulkoisvaikutuksia. Samaan aikaan globaalit keskinäisriippuvuudet ovat lisääntyneet, mutta niille ei ole sopivia hallintakeinoja. Kriisin kärjistyttyä on saavutettu käännekohta (*tipping point*), jonka jälkeen kriisin hoitaminen vie voimavarat eikä ennakointiin ole enää varaa.

Biodiversiteetin väheneminen on voimistunut. Lajien sukupuuttoaalto on jatkunut ja ekosysteemit mukaan lukien peltoekosysteemit ovat yksipuolistuneet. Seurauksena peltomaan ja kalastusvesien tuottavuus on vähentynyt. Vaihtoehdot ja valinnanvara ovat vähentyneet, mikä on heikentänyt alkutuotannon edellytyksiä Suomessa ja maailmalla. Kemiallisten torjunta-aineiden käyttö on heikentänyt eliöyhteisöjä, ja biologisen torjunnan heikentymisen takia torjunta-aineita tarvitaan entistä enemmän.

2.1.3 SUOMEN TASO: AJURIT, PAINET JA TOIMINTA

Myös pohjoiset alueet kärsivät ilmastonmuutoksen myötä ongelmista. Sään ääri-ilmiöt eli lisääntyneet sateet sekä kausittaiset kuivat kaudet vaikeuttavat

ruoantuotantoa. Ravinteet huuhtoutuvat pelloilta vesistöihin ja peltomaat ovat pitkiä kausia sopimattomia maanviljelyyn. Maapallon keskilämpötilan noustessa arktinen alue sulaa ennakoitua nopeammin ja sillä voi olla arvaamattomat vaikutukset pohjoisessa säähän. Kierrettä ei enää voi pysäyttää ja esimerkiksi metaanipäästöt ikiroudasta lisääntyvät. Tästä prosessista on seurauksena merenpinnan nousu ja merten happamoituminen. Merenpinnan nousu vähentää asumiseen ja maanviljelyyn sopivaa maa-alaa. Merivirtojen suuntaa tai niiden suunnan muutoksia on vaikea ennakoita.

Ruoka- ja ilmastokriisin sekä niistä johtuvien konfliktien seurauksena **pakolaisuus Suomeen** on kasvanut voimakkaasti. Ympäristöpakolaiset pakenevat kuumilta, kuivilta ja turvattomilta alueilta kohti maapallon pohjoisia seutuja, joissa on vielä mahdollista tuottaa ruokaa ja olosuhteet ovat elinkelpoisia. Lisäksi edellisessä osiossa käsitelty reaktiivinen poliittinen päätöksenteko koskee myös Suomea, jossa päättäjät huomaavat muutosten laajuuden vasta kun kriisi on jo kärjistynyt.

2.1.4 KRIITTISET TEKIJÄT JA HAASTEET TEEMOITTAIN

Oheisessa taulukossa on tunnistettu tälle tulevaisuuskuvalle kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät sekä haasteet energia-, ruoka- ja vesiturvallisuudelle.

Kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät	
<ul style="list-style-type: none"> Suuren mittakaavan muuttoliikkeet ja sään ääri-ilmiöt Yhteiskunnan vakaus lisääntyvässä paineessa 	
Temaattiset haasteet	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> Eri energiantuotantomuotojen ilmastovaikutusten huomiointi Energiainfrastruktuurin haavoittuvuus Energiaketjun vastuullisuus ja turvallisuusvaikutukset
Ruoka	<ul style="list-style-type: none"> Globaali ruokakriisi ja sen heijastevaikutukset Suomeen Elintarvikeketjun vastuullisuus ja turvallisuusvaikutukset Suomen ruoantuotannon kasvupaineet ja sopeutuminen muuttuneisiin ilmasto-oloihin
Vesi & ilmasto	<ul style="list-style-type: none"> Sään äärevöityminen: kuivuudet ja tulvat Globaali vesikriisi ja sen heijastevaikutukset Suomeen

2.2 TULEVAISUUSKUVA 2: HAURAS RUOKATURVA

TULEVAISUUSTARINA

Suomen ruoantuotanto murenee seuraavien vuosikymmenien aikana. Alkutuotanto ei Suomessa kannata kalliiden tuotantokustannusten, lyhyen kasvukauden ja kriittisten raaka-aineiden saatavuusongelmien takia. Halvan tuontiruoan saatavuus on tuudittanut meidät siihen uskoon, että näin tulee jatkumaan tulevaisuudessakin eikä meidän kannata ylläpitää kalliita huoltovarmuusvarastoja. Kotivaraa ei enää pidetä varastoissa, koska luotetaan, että ruoan saa jatkuvasti auki olevista hypermarketeista ja kotiovelle toimittavista verkkokaupoista. Lisäksi ruoan tuotanto- ja jakeluverkot ovat keskittyneet entisestään. Talous ei kehity odotetulla tavalla ja ostovoima heikkenee. Elintarvikeketju kituu kannattavuuskriisissä, kun kansalaisilla ei ole ostovoimaa tai halua panostaa kotimaiseen ruokaan.

Käytännön taidot ruoantuotannon ketjun eri osissa ovat vähentyneet ja kiinnostus maatalouden harjoittamiseen on romahtanut. Meillä ei ole maatalousoppilaitoksia eikä maataloustieteiden laitoksia, jolloin Suomessa ei enää edes opiskella maatalous- ja ruoantuotantoa. Olemme hyvin tuontiriippuvaisia niin tuontiruoan kuin tuontipanosten suhteen. Suuri osa Suomen jäljellä olevasta maataloustuotannosta on ulkomaisten toimijoiden hallussa. Maata käytetään bioenergian tuottamiseen ja kalliiden ruokatuotteiden tuottamiseen vientiin. Ulkomaiset investoijat ovat investoineet omiin tarpeisiinsa resursseihin, joiden on perinteisesti katsottu olevan tärkeitä huoltovarmuuden kannalta.

Yhteiskunta on eriarvoistunut, mikä heijastelee myös kasvaviin leipäjonoihin. Katukeitaat tarjoavat lämpimiä annoksia, mutta ruokavalio on silti yksipuolistunut, koska osalla kansalaisista ei ole varaa hankkia riittävän hyvää ja ravitsevaa ruokaa. Köyhimmät kansalaiset syövät kuivamuonaa ja vettä, ja osa väestöstä näkee jopa nälkää. Suomessa liikkuu kansainvälisiä konsultteja, jotka kehottavat suomalaisia syömään kaniineja tai hyönteisiä.

Sähkökatkon iskiessä elintarvikkeiden toimitukset loppuvat heti ja tuotanto pysähtyy. Kylmäsäilytyksessä on ongelmia nopeasti sähkökatkon jälkeen. Kriittinen infrastruktuuri pysähtyy. Kuljetukset jatkuvat, mutta kaupat eivät toimi.

*Johdettu skenaariotyöpajojen tulevaisuustarinoista

2.2.1 FAILAND 2040

Elintarvikeketjujen optimointi on 2010-luvulta alkaen viety niin pitkälle, että tilannetta on käytännössä mahdotonta muuttaa vuonna 2040. Produktivistisen ajattelun mukainen ruokajärjestelmän tehostaminen

(Puupponen ym. 2016) on kiihdyttänyt biodiversiteetin vähenemistä, kun kansainvälisen kilpailun paineessa on yksipuolistettu lajeja. Myös taloudellisten toimijoiden kenttä on yksipuolistunut: pienille ja keskisuurille toimijoille on hyvin vähän sijaa.

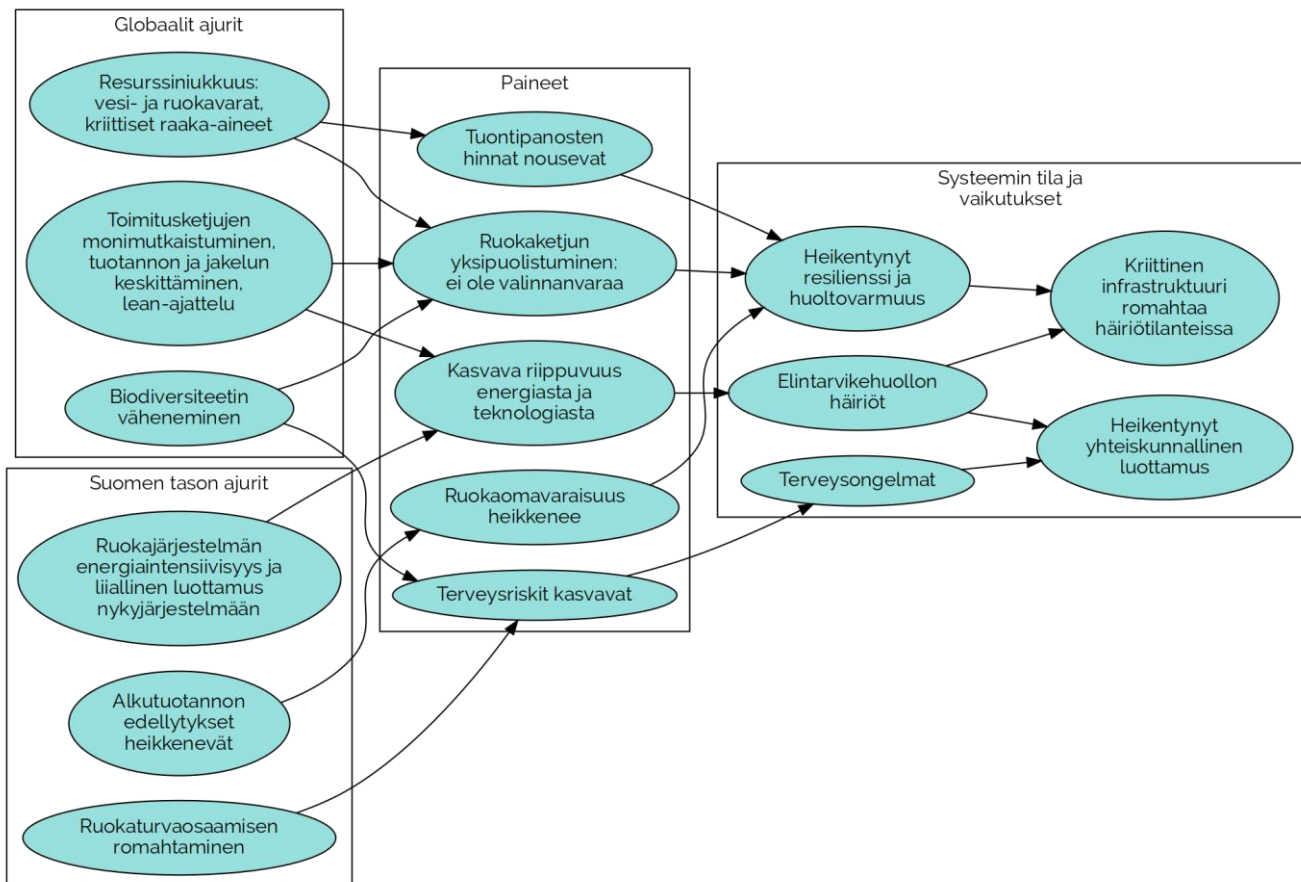
Äärimmilleen tehostettu ruokaketju on haavoittuvainen shokeille. Suomen huoltovarmuus on heikentynyt, ja poikkeus- ja kriisiolosuhteissa kriittinen infrastruktuuri on vaarassa romahtaa. Huoltovarmuusvarastoista on luovuttu, koska suhteellisen halpaa tuontiruokaa oli pitkään saatavilla. Elintarvikehuollossa esiintyy säännöllisesti vakavia häiriöitä johtuen esimerkiksi ongelmista energian ja kriittisten raaka-aineiden saatavuudessa. Tuotannon ja jakelun keskittämisestä johtuen ruokaturvaongelmien vaikutukset ovat laajoja, ja monimutkaisten riippuvuuksien takia ne säteilevät laajasti ruokajärjestelmään. Kaupungistuneessa Suomessa tilapäiset jakeluhäiriöt ovat yleisiä, ja hallitut **sähkökatkot** ovat niin ikään arkipäivää. Toisinaan esiintyy vakavampia sähkökatkoja, kun energiansaannissa on ongelmia. Tällöin ruokaketju ja kriittinen infrastruktuuri ovat käytännössä pysähtyneissä ja kansalaiset ovat varastoimansa ruoan varassa.

Ruoantuotanto on Suomessa vähentynyt merkittävästi alkutuotannon kannattamattomuuden sekä energian ja tuontipanosten saatavuusongelmien takia. Koska Suomessa ei osata hyödyntää maan elintarvike-tuotannon potentiaalia, ulkomaiset toimijat etsivät

aktiivisesti Suomesta mahdollisuuksia oman ruoan saantinsa turvaamiseen. Suomen ruoan tuontiriippuvuus on kasvanut tasaisesti 2000-luvulla. Tuonti on kuitenkin vaikeutunut, kun ruoan saatavuus on heikentynyt ja hinta kohonnut globaalin ruokakriisin kärjistyessä.

Eläin- ja kasvitaudit ovat lisääntyneet ilmastonmuutoksen ja biodiversiteetin vähenemisen seurauksena eikä niihin liittyvää osaamista ole Suomessa riittävästi. Terveysongelmat ja puutostilat ovat lisääntyneet yksipuolistuneen ruokavalion takia, ja niistä aiheutuu merkittäviä terveydenhuoltokustannuksia. Ruoan hyödyntäminen on heikentynyt terveysongelmien lisääntyessä. Pieni osa väestöstä on jatkuvasti hyväntekeväisyytenä jaetun ruoka-avun piirissä, ja tätä huomattavasti suurempi osa väestöstä kärsii ravitsemusturvan puutteesta, eli he eivät syö riittävän monipuolisesti, vaikka he määrällisesti syövätkin riittävästi.

Epävakaas, toistuvat shokit, eriarvoistuminen ja Suomen ruokaturvan haavoittuvuus heikentävät suomalaisten yhteiskunnallista luottamusta ja yleistä turvallisuudentunnetta, jotka olivat pitkään suomalaisen resilienssin pilareita. Elintärkeistä toiminnoista etenkin henkinen kriisinkestävyys sekä väestön toimeentuloturva ja toimintakyky (Turvallisuuskomitea 2010) ovat heikentyneet.



KUVA 5 Hauras ruokaturva.

2.2.2 GLOBAALIT AJURIT

Globalisaatio ja digitalisaatio ovat johtaneet ruoan toimitusketjujen monimutkaistumiseen ja lisääntyneeseen riippuvuuteen digitaalisesta teknologiasta. Ketjun jokaisessa vaiheessa harjoitetaan osaoptimointia eikä millään toimijalla ole ketjusta kokonaiskuvaa. Lean-ajattelun mukaisesti varastomäärät pidetään pieninä ja varastoja täydennetään viime hetkellä. Lean-ajattelussa tuotantoprosessista poistetaan kaikki turhaksi koetut asiat kuten ylimääräiset varastot, odotusajat ja ylituotanto. Globaali ruokajärjestelmä on optimoitu tuottamaan tehokkaasti ruokaa kasvavalle väestölle, mutta samalla häiriöherkkyys on kasvanut. Normaalioloissa ketjut ovat tehokkaita, mutta ylimääräistä kapasiteettia ei ole häiriöiden sattuessa. Samalla ketjut ovat alttiita logistiikkaketjujen häiriöille ja muutoksille: häiriöt heijastuvat pääruoantuotantoalueilta sekä maailmankaupan keskuksista kauimpana oleville alueille kuten Suomeen.

Globaali resurssiniukkuus, erityisesti huoli vesi- ja ruokavarojen riittävydestä, lisää painetta varojen käytön tehostamiselle. Globaalien vesi- ja ruokavarojen tilanne kytkeytyy tiiviisti ilmastonmuutokseen, joka lisää sään ääri-ilmiöitä kuten sateita ja kuivuuskausia. Lisäksi kilpailu kriittisistä raaka-aineista kiristyy, joten niiden hinnat nousevat, hintojen volatiliiteetti kasvaa ja saatavuudessa on häiriöitä.

2.2.3 SUOMEN TASO: AJURIT, PAINEEET JA TOIMINTA

Luottamus Suomen hyvään ruokaturvan tasoon on sokaissut suomalaiset siinä määrin, että varautuminen on heikentynyt merkittävästi ja ruokajärjestelmässä keskitytään optimointiin nykyhetkessä. Poliittika- ja säästötoimilla on kavennettu kotimaisen alkutuotannon ja elinkeinotoiminnan mahdollisuuksia. EU:n tiukentuneen ympäristöpolitiikan mukaisesti iso osa Suomen peltoalasta on siirtynyt kesannolle. Haitallisten poliittisten päätösten lisäksi alkutuotantoon vaikuttavat negatiivisesti biodiversiteetin väheneminen, kotimaisen ruoan arvostuksen heikkeneminen sekä keskittynyt tuotanto- ja jakelurakenne. Ruokaturvaan liittyvä osaaminen on Suomessa heikentynyt merkittävästi. Ruokaturvaan liittyvät käytännön taidot kuten viljeleminen ja metsästäminen ovat rapautuneet. Samaten kriisitilanteissa tarvittavat taidot ovat rapautuneet. Hygieniaosaaminen on heikentynyt ja ruoan hävikki lisääntynyt. Kotimaisen ruoan ja maatalouden arvostus on heikentynyt eikä maatalouden tuotantotapoja ole uudistettu riittävän nopeasti.

Tuotannon ja jakelun keskittäminen suuriin yksiköihin sekä produktivistinen ajattelutapa ovat tehottaneet suomalaista ruoantuotantoa, mutta samalla ruokajärjestelmän resilienssi kärsii. Ketjut ovat riippuvaisia digitaalisesta teknologiasta. Suomen ruoka-

järjestelmä on myös hyvin energiaintensiivinen ja riippuvainen fossiilisesta energiasta sekä energiantuonnista Venäjältä.

2.2.4 KRIITTISET TEKIJÄT JA HAASTEET TEEMOITTAIN

Oheisessa taulukossa on tunnistettu tälle tulevaisuuskuvalle kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät sekä haasteet energia-, ruoka- ja vesiturvallisuudelle.

Kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät	
<ul style="list-style-type: none">Suomen ruokajärjestelmän tehostamispaineeet ja huoltovarmuuden rakenteelliset haasteet	
Temaattiset haasteet	
Energia	<ul style="list-style-type: none">Energiaintensiivisyys, riippuvuus fossiilisista tuontipolttoaineistaDigitaalisten järjestelmien sähköriippuvuus
Ruoka	<ul style="list-style-type: none">Äärimmilleen optimoitu ja keskitetty tuotanto- ja jakelujärjestelmä on altis häiriöille esimerkiksi energianjakelussaSuomalaisen ruoantuotannon ja -jalostuksen ylläpito
Vesi & ilmasto	<ul style="list-style-type: none">Uudenlaisten tautien ja tulokaslajien hallinta

2.3 TULEVAISUUSKUVA 3: ENERGIAMURROS EPÄONNISTUU

TULEVAISUUSTARINA

Euroopan unionin energiapolitiikka epäonnistuu. Tiukat päästötavoitteet puolittavat vuoteen 2030 mennessä Suomen konventionaalisen energiantuotannon muodot. Tilalle tulee uusiutuvaa energiantuotantoa, joka ei riitä vastaamaan sähkön ja energian kulutukseen. Lauhdevoimalat ovat poistuneet käytöstä kannattamattomina, samoin sähkön ja lämmön yhteistuotantoa on korvattu lämpökattiloilla. Luotettavan sähköntuotannon määrä on vähentynyt rajusti.

Suomessa oli 2010-luvulla visio hiilineutraalista tulevaisuudesta, mutta polku visioon puuttui. Suomi on tarrautunut perinteiseen energiapolitiikkaan eikä kykene näyttämään esimerkkiä cleantechin mallimaana. Nationalismi ja populistinen politiikka estävät järkevän pitkäjänteyden politiikan tekemisen. Suomi käyttää biomassaa enemmän kuin nielut ehtivät kasvaa, joten käyttö on kestävämmällä tasolla. EU on laatinut tiukat biomassan kestävyyskriteerit, mutta Suomi ei ole ratifioinut niitä. Tämä on johtanut Suomeen kohdistuviin boikotteihin.

Investointilama perinteisessä sähköntuotannossa on 2010-luvulla Euroopalle kohtalonkysymys. Uusien teknologioiden aiheuttama energiamurros sotkee

sähkömarkkinat. Sähköjärjestelmän vakaus heikkenee ja sähkötehon riittävyys romahtaa. Energiaköyhyys on yleistä ja suomalaiset ajavat käytetyillä sähköautoilla, sillä biopolttoaineita käyttäviin autoihin ei ole riittävästi polttoainetta. Sähkön käyttöä säännöstelään vähätuulisina jaksoina. Markkinaehtoinen kysyntäjousto ei yleistynyt tarvittavassa laajuudessa. Sähkölämmittäjät ovat ottaneet käyttöön laajasti erilaisia tulisijoja, mikä synnyttää pahoja ilmanlaadun ongelmia. Astmaatitot ja erityisryhmät kärsivät. Poliitikot reagoivat mielenosoituksiin ja hallitus on kieltänyt dieselautot sekä lisännyt merkittävästi bensiiniautojen verotusta.

*Johdettu skenaariotyöpajojen tulevaisuustarinoista

2.3.1 FAILAND 2040

Globaalit energiamarkkinat ovat muuttuneet voimakkaasti kohti uusiutuvaan energiaan, energiatehokkuuteen ja sähköisiin ratkaisuihin pohjautuvaa energijärjestelmää. Suomi ei ole pysynyt mukana tässä kehityksessä eikä ole kyennyt sovittamaan yhteen energiaturvallisuuden ja ilmastopolitiikan tavoitteita. Riittäviä investointeja energijärjestelmän uudistamiseksi ei ole tehty, koska sähkön hinta oli pitkään alhainen. Suomen päästöt kasvavat jatkuvasti johtuen turpeen ja biomassan kestävästä käyttämisestä biovoimaloissa. Suomi on kaukana Pariisin sopimuksen tavoitteista eikä Suomi ole ratifioinut EU:n biomassan kestävyyskriteereitä, mikä johtaa ankariin sanktioihin ja boikotteihin EU:n ja muiden länsimaiden taholta. Kehityskulku johtaa Suomen energiaturvallisuuden romahtamiseen, teollisuuden alasajoon sekä elinkeinotoiminnan ja BKT:n romahtamiseen.

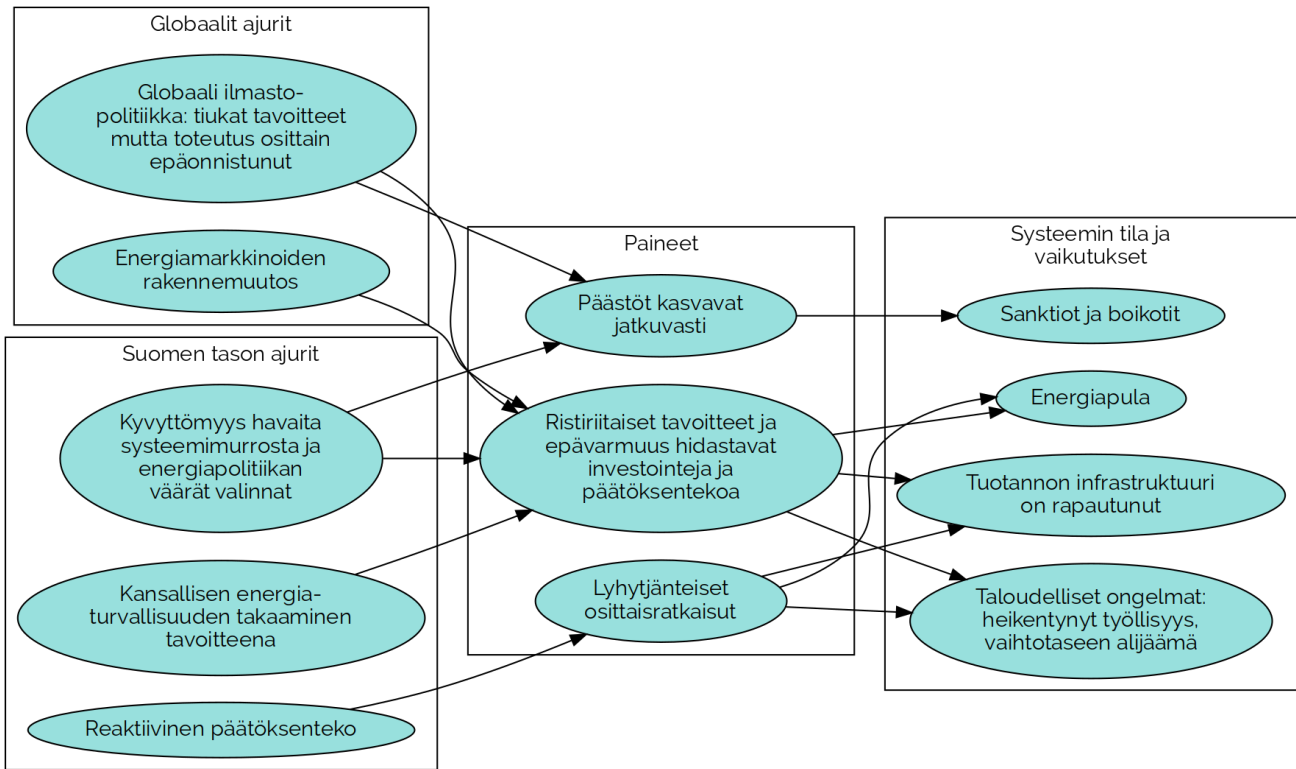
Polkuriippuvaisen kehityksen seurauksena Suomi on riippuvainen Venäjän energiasta poliittisten ja taloudellisten syiden vuoksi. Polttoaineiden tuontimahdollisuuksista ei ole apua, koska fossiilisia polttoaineita käyttämään kykenevät polttolaitokset on ajettu alas. Käytämme paljon tuontisähköä, josta osa on myös Venäjältä ja fossiilista alkuperää. Suomen energiaomavaraisuus perustuu biomassan ja turpeen liikkakäyttöön. Vuonna 2040 maksamme energiasta todella kallista hintaa – jos ylipäänsä saamme sitä.

Ristiriitainen energia- ja ilmastopolitiikka sekä kyvyttömyys uudistaa sähkömarkkinaa ovat johtaneet fossiilisen lauhdetuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon voimakkaaseen vähenemiseen. Uusiutuva energiatuotanto on hajanaista eikä pysty luotettavasti vastaamaan kysyntään. Tämän vuoksi myös ydinvoiman globaali suosio on kasvanut voimakkaasti, mikä on johtanut hintojen nousuun, sillä uusien ydinvoimaloiden rakentaminen on hidasta. Lisäksi uraanin saatavuus aiheuttaa ongelmia. Kysyntäjousto, joka on nähty osittain markkinavetoisena vastauksena huoltovarmuudelle, ei kykene riittävästi varmistamaan

poikkeustilanteiden huoltovarmuutta kasvaen sähköriippuvuuden vuoksi. Suomi on enenevässä määrin riippuvainen tuontienergiasta (sekä primaarienergiasta että sähköstä). Suomessa kärsitään tehopolusta: epäonnistuneen energiamurroksen seurauksena vuonna 2040 sähkökatkot ovat yleisiä ja sähkön kuluttajahinta on noussut merkittävästi. Monet perinteisen teollisuuden muodot ovat siirtyneet Suomesta vakaamman energian maihin. Hallitsemattoman siirtymän seurauksena Suomen huoltovarmuus on merkittävästi heikentynyt eikä poikkeus- ja kriisitilanteissa kyetä turvaamaan riittävä sähkösaantia. Energiaturvallisuuden on perinteisesti nähty koostuvan energian saatavuudesta (varannot), saavutettavuudesta (logistiikka), kustannustehokkuudesta (talous) ja hyväksyttävyydestä (yhteiskunta). Tässä tulevaisuuskuvasssa energiaturvallisuuden osaluista ovat kärsineet eniten saatavuus ja hyväksyttävyyttä. Yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa listatuista elintärkeistä toiminnoista (Turvallisuuskomitea 2010) polttoainehuollon ja voimahuollon turvaaminen on merkittävästi heikentynyt.

2.3.2 GLOBAALIT AJURIT

Kaksi keskeistä poliittista päämäärää ovat ristiriidassa: globaalien ilmastopolitiikan toteuttaminen sekä energiaturvallisuuden takaaminen. Globaalia ilmastopolitiikkaa ja Pariisin sopimusta toteutetaan maailmalla määrätietoisesti. Puun käyttö energiatuotannossa on kielletty EU:ssa, koska se lisää keskipitkällä aikavälillä ilmaston hiilidioksidipitoisuutta. Energiemarkkinoiden **markkinamalli on muuttunut** kulutusperusteisesta hinnoittelusta investointiperusteiseen hinnoitteluun. Suomi on kuitenkin jäänyt energiaperusteiseen hinnoitteluun, mikä on johtanut investointien umpikujaan. Muualla on ratkaistu energiaperusteisen hinnoittelun ongelmat, joten kansainväliset yhtiöt suuntaavat investointinsa muualle. Biomassaa ei pidetä hiilineutraalina ja kestäväenä energianlähteenä muualla Euroopassa.



KUVA 6 Energiamurros epäonnistuu.

2.3.3 SUOMEN TASO: AJURIT, PAINEET JA TOIMINTA

Suomi yrittää sovittaa yhteen ilmestopolitiikan ja energiaturvallisuuden sekä huoltovarmuuden tavoitteita. Ristiriidasta seuraa monta vuotta kestävä **arvo-konflikti** maan politiikassa. Osa päättäjistä on sitä mieltä, että valittaessa ilmastonmuutokseen aktiivisesti vastaava politiikka jäädytään taloudellisesti jälkeen muista maista sekä romahdutetaan kansallinen energiaturvallisuus ja kansantalous. Toisten päättäjien mielestä asia on päinvastoin ja tällainen politiikka on edellytys pitkän aikavälin energiaturvallisuudelle. Tasapainon löytäminen politiikassa epäonnistuu, ja seurauksena on epäselvyyden aika ja linjaamattomuus, joka johtaa huonoihin päätöksiin energiapolitiikassa. Eri hallitukset keskittyvät kumoamaan edellisten hallitusten tekemää "vääränlaista" politiikkaa. Epävarmuutta voimistaa eri sektorien politiikkatoimien ristiriitaisuus. Esimerkiksi EU:n maatalouspolitiikka ja ilmestopolitiikka ajavat kehitystä vastakkaisiin suuntiin.

Suomalaiset päättäjät eivät kyenneet näkemään energiamurroksen laajuutta ja energiapolitiikassa on tehty lyhytnäköisiä ja vääriä valintoja. Suomella on vakavia ongelmia uusiutuviin energialähteisiin siirtymisessä. Tuulivoiman tukea Suomessa ja Ruotsissa jatkettiin niin kauan että se ajoi muut tuotantomuodot kannattamattomiksi. Poliittisessa ristiriitatilanteessa ei saatu ratkaisuja aikaan. Suomessa on panostettu kauan fossiilisiin energialähteisiin (öljy, maakaasu ja turve) sekä ydinvoimaan. Maamme on menneiden valin-

tojen takia polkuriippuvainen venäläisestä energiasta. Hiilen energiakäyttö on lähes loppunut voimalaitosten sulkemisen vuoksi. Lisäksi Suomen teollisuus on energiaintensiivistä eikä uusiutuvien energialähteiden tuottama energia riitä ilman mittavia investointeja. Investointeihin ei kuitenkaan ole poliittista halukkuutta johtuen poliittisten päämäärien ristiriidoista ja tästä seuraavasta epävarmuudesta. Suomen energia- ja ilmestopolitiittiset strategiat ovat teknologisen neutraaliuden tavoitteesta huolimatta painottaneet bioenergiaa, jolle ei ole juurikaan poliittista hyväksyntää muualla Euroopassa ilmestopolitiittisista tavoitteista johtuen. Dieselmootoreilla toimivista autoista on vähitellen luovuttu ilmanlaatuun liittyvien haittojen vuoksi ja siksi myös mittavat suomalaiset sijoitukset biodieseliin ovat valuneet hukkaan. Suurin osa henkilöautoista on siirtynyt sähkökäyttöisiksi, ja tarpeeksi ilmestoystävällisen, jätteistä ja tähteistä koostuvan biodieselin tuottamiseen tarvittavan raaka-aineen saatavuus on ollut riittämätöntä.

2.3.4 KRIITTISET TEKIJÄT JA HAASTEET TEEMOITTAIN

Oheisessa taulukossa on tunnistettu tälle tulevaisuuskuvalle kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät sekä haasteet energia-, ruoka- ja vesiturvallisuukselle.

Kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät	
<ul style="list-style-type: none"> Energiapolitiikan, ilmastopolitiikan ja energiaturvallisuuden ristiriitaiset tavoitteet 	
Temaattiset haasteet	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> Globaalin ilmastopolitiikan ja energiaturvallisuuden yhteensovittaminen Sähköturvallisuuden kyky vastata muuttuviin tilanteisiin ja vaadittaviin joustoihin Polkuriippuvuuden katkaiseminen tuoduista fossiilisista polttoaineista Biomassan kestävyys ja hiilineutraalius
Ruoka	<ul style="list-style-type: none"> Ruoantuotannon, kuljetuksen ja jakelun energian varmistaminen
Vesi & ilmasto	<ul style="list-style-type: none"> Bioenergiatuotannon vesistövaikutusten hallinta

2.4 TULEVAISUUSKUVA 4: UUSI EPÄVARMUUDEN AIKAKAUSI

TULEVAISUUSTARINA

Euroopan ja maailman laidalla sijaitseva Suomi kohtaa 2030-luvulla monta yhtäaikaista alueellista ja globaalia muutosta, joilla on merkittäviä seurauksia Suomelle. Norja ja Ruotsi siirtyvät viemään sähkönsä Saksaan ja Iso-Britanniaan, joiden oma tuotanto on vaikeuksissa energiamurroksen keskellä. Tällöin Suomeen ei enää ole tarjolla edullista tuontisähköä muista Pohjoismaista.

Venäjän energiavienti on politisoitunut vahvasti. Primaarienergian tuonti Venäjältä Suomeen romahtaa kolmannekseen, kun Venäjän öljyn vienti ohjautuu tuotannon niukkuuden vuoksi Kiinaan sekä Itä-Euroopan maille. Venäjällä vanha infrastruktuuri on tullut tiensä päähän eikä Venäjä ole sijoittanut uusiutuvaan energiaan, vaikka potentiaalia olisi ollut.

Huoltovarmuuteen liittyvät asiat ovat suurten yritysten käsissä mutta taustalla vaikuttavat aina vahvat eri maiden kansalliset intressit, eikä Suomi pienenä maana pysty pitämään puoliaan. Huoltovarmuuteen liittyvien palveluiden hinta on karannut pilviin. Huoltovarmuuskeskuksen hallussa olleet varastot on käytetty loppuun energiatoimituskatkosten vuoksi.

Globaalit jännitteet ovat kasvaneet ja sähköjärjestelmiä sabotoidaan ja kaapataan toistuvasti. Sähkökatkot, joko satunnaiset tai ennakoitua kiertävät sähkönjakelukatkokset, ovat toistuva riesa. Muun muassa sosiaalisen median käyttöä rajoitetaan. Meillä on erilaisia kyberhyökkäyksiä jotka ovat virallisesti selittämättömiä mutta kaikki tietävät, että niiden takana on Venäjä, ja me olemme monenlaisen painostuksen kohteena. Suomessa vallitsee pelon ilmapiiri.

*Johdettu skenaariotyöpajojen tulevaisuustarinoista

2.4.1 FAILAND 2040

Suomalaiset tuotantolaitokset ovat alttiina hybridi- ja kybersodan ilmentymille. Energian hinnoissa on voimakasta vaihtelua, mikä vaikeuttaa suunnittelua ja heikentää huoltovarmuutta. Resurssien saatavuus on heikentynyt ja energian saatavuus vaihtelee myös voimakkaasti.

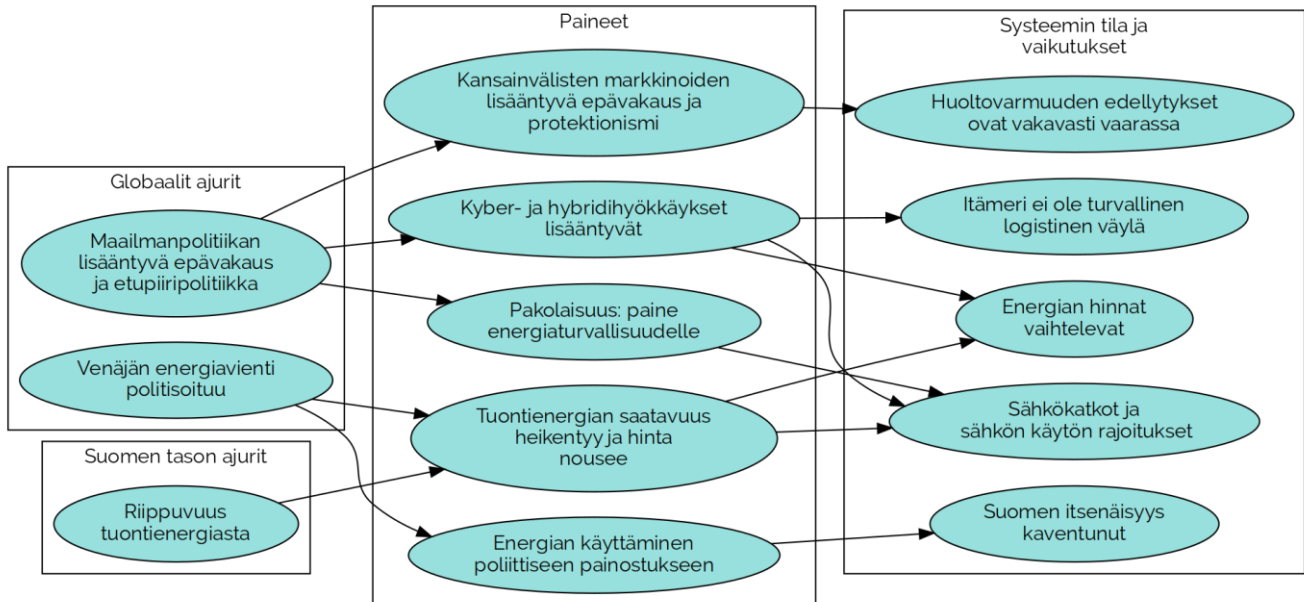
Konfliktit ja resurssiniukkuus ovat johtaneet pakolaisaaltoon. Suomi ja muu Eurooppa ovat saaneet miljoonia pakolaisia, mikä aiheuttaa merkittävää painetta energiaturvallisuudelle. Lisääntyneestä kysynnästä ja heikosta saatavuudesta johtuen sähkön käyttöä rajoitetaan Suomessa ja sähkökatkot ovat arkipäivää. Energian hinta ja hinnan volatilitteetti ovat kasvaneet. Eriarvoisuus on myös kasvanut voimakkaasti, ja merkittävällä osalla väestöstä ei ole varaa polttoaineisiin tai lämmitykseen. Myös vesiturvallisuus ja ruokaturva ovat kasvavan paineen alla.

Pelot ja uhkakuvat hallitsevat julkista keskustelua, ja ulkomaista kirjoitetaan useimmiten negatiiviseen sävyyn. Kriisiytyneen tilanteen takia Suomen energiaturvallisuutta ei pystytä kehittämään pitkäjänteisesti. Energiaturvallisuus pyritään takaamaan nykyhetkessä keinolla millä hyvänsä. Kestävän kehityksen näkökulma on kadonnut energiakeskustelusta eikä uusille energiainnovaatioille ole edellytyksiä.

Energiaturvallisuuden osa-alueista etenkin saatavuus ja kustannustehokkuus ovat heikentyneet. Suomen kokonaisturvallisuuden elintärkeistä toiminnoista kansainvälinen toiminta on eniten paineen alla (Turvallisuuskomitea 2010). Suomen huoltovarmuuden edellytyksenä on pidetty toimivia kansainvälisiä yhteyksiä, toimivia kansainvälisiä markkinoita ja EU:n sisämarkkinoiden toimivuutta (Valtioneuvosto 2013), jotka tässä tulevaisuuskuvaossa ovat merkittävästi heikentyneet.

2.4.2 GLOBAALIT AJURIT

Globaali epävarmuus on kärjistynyt voimakkaasti maailmanpolitiikan epävakauden ja etupiiripolitiikan seurauksena. 2000-luvun alun suhteellisen rauhallinen aika on ohi ja suurvallat nokittelevat entistä avoimemmin. 2010-luvulta lähtien populismi ja nationalismi ovat voimistuneet selvästi. Polarisoituneessa maailmassa jokainen maa ajaa omaa etuaan, ja nationalistinen energiapolitiikka on sivuuttanut globaalin ilmastopolitiikan sekä yhteisten energiamarkkinoiden kehittämisen. Geopolitiikassa vallitsee reaalipoliittinen etupiiripolitiikka. Maailmantalouden kehitys on voimakkaan protektionistista ja maailmantalous on lamassa. **Resurssiniukkuus** on kärjistänyt konflikteja ja aiheuttanut uusia konflikteja, kun resurssien saatavuus heikentyy ja hinnat nousevat.



KUVA 7 Uusi epävarmuuden aikakausi.

Euroopan unionin yhteinen energiapolitiikka ja yhteiset energiemarkkinat epäonnistuvat. EU ylipäättään on heikentynyt ja hajonnut pienempiin maaryhmiin. Myös Pohjoismaiden perinteisesti vahva kumppanuus on hajonnut ja Suomi on jäänyt ilman perinteisiä kumppanimaitaan. Yleinen turvallisuustilanne Euroopassa on heikentynyt. Muut pohjoismaat eivät välitä Suomen energiavaikeuksista. Samaan aikaan **Venäjän energia- ja vientipolitiikka kehittyy ja poliitisoituu voimakkaasti. Digitalisoitumisen ja poliittisen polarisaation seurauksena kyberuhat ovat lisääntyneet räjähdysmäisesti ja hybridivaikuttaminen on saanut entistä moninaisempia muotoja.**

2.4.3 SUOMEN TASO: AJURIT, PAINEET JA TOIMINTA

Poliittinen epävakaus ja konfliktit maailmalla lamauttavat Suomen sähköntuotantoa ja nostavat sähkön hintaa merkittävästi. Tuontienergian saatavuus on heikentynyt merkittävästi ja hinta noussut. Venäjä painostaa Suomea käyttäen energiaa poliittisena ohjauskeinona, ja pinnan alla on jatkuvaa kiristystä ja uhkailua. Energiatarjonta on huonoa ja vaihtelee voimakkaasti. Painostuksen alaisuus vaikuttaa politiikkaan ja joudumme taipumaan Venäjän tarpeisiin. Suomessa yritetään panostaa uusiutuviin energianlähteisiin, mutta panostus ei tuota tulosta sillä tähän ei ole lähdetty ajoissa. Emme myöskään saa apua muilta EU-mailta, kun kaikki turvaavat epävarmassa maailmassa vain omia etujaan.

Suomen politiikka on nationalistista ja päättäjät pyrkivät ajamaan kotimaan etua. Käytännössä Suomi kuitenkin joutuu tasapainoilemaan suurvaltojen välissä. Suomen päättäjien valintoja rajoittaa voimakas polkuriippuvuus Venäjän energiantuotannosta johtuen aiemmin tehdyistä valinnoista. Suomella ei käy-

tännössä ole mahdollisuutta edetä kohti uusiutuvia energianlähteitä, koska muutosyritykset kohtaavat muutosvastarintaa, ja liian rohkea energiapolitiikka voi olla jopa taloudellinen uhka ja turvallisuusuhka. Suomi tarttuu innokkaasti Venäjän tarjoamiin ”porkkanoihin” kuten esimerkiksi halpoihin, mutta pitkiin energiasopimuksiin, ja jotkut puhuvatkin uudesta suomettumisen aikakaudesta. Itämeri on sulkeutunut eikä ole enää turvallinen logistinen väylä. Baltiassa on käynnissä Nato-Venäjä-konflikti, jossa vuorottelevat jäätyneet ja avoimet konfliktit.

2.4.4 KRIITTISET TEKIJÄT JA HAASTEET TEEMOITTAIN

Oheisessa taulukossa on tunnistettu tälle tulevaisuuskuvalle kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät sekä haasteet energia-, ruoka- ja vesiturvallisuudelle.

Kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät	
<ul style="list-style-type: none"> Maailmanpolitiikan lisääntyvä epävakaus ja etupiiripolitiikka 	
Temaattiset haasteet	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> Nationalistinen energiapolitiikka vs. globaali ilmastopolitiikka ja yhteisten energiemarkkinoiden kehitys Riippuvuus tuontienergiasta ja sen katkokset Kyberhyökkäykset
Ruoka	<ul style="list-style-type: none"> Kyberhyökkäykset Huoltovarmuus Resurssiniukkuus
Vesi & ilmasto	<ul style="list-style-type: none"> Kyberhyökkäykset

2.5 TULEVAISUUSKUVA 5: KRIITTISEN INFRASTRUKTUURIN ROMAHDUS

TULEVAISUUSTARINA

Vuonna 2040 Suomi on kuin 1950-luvun Karjala: kriittinen infrastruktuuri on rapautunut ja sähkökatkot ovat yleisiä, logistiikkaketjut ontuvia ja raakaveden laatu on heikentynyt. Kriittinen infrastruktuurimme on rappeutunut, kun Suomessa on kehitysuskoisesti ja kustannuksia säästään keskitytty korkealentoisten digitaalisten ratkaisujen kehittämiseen. Epidemiarisikit ovat kasvaneet, ja vesiepidemioihin kuolee vuosittain kymmeniä henkilöitä. Kriittinen infrastruktuuri toimii hyvätuloisilla kaupunkiseuduilla, joissa on riittävästi maksavia asiakkaita. Sen sijaan kaupunkien laitamilla sekä maaseudulla esimerkiksi sähkö- ja vesikatkot ovat arkipäivää ja usein ollaan kokonaan oman, korvaavan infrastruktuurin varassa.

*Johdettu skenaariotyöpajojen tulevaisuustarinoista

2.5.1 FAILAND 2040

Suomen kriittinen infrastruktuuri on vuonna 2040 surkeassa kunnossa. Tarvittavia investointeja infrastruktuurin ylläpitämiseen ja uudistamiseen ei ole tehty ja poliittista tahtoa infrastruktuurin kehittämiseen ei julkisen sektorin kassavajeen keskellä ole. Vuonna 2040 Suomi on kuin 1950-luvun Karjala: kriittinen infrastruktuuri on rapautunut, korjausvelka kasvaa, sähkökatkot ovat arkipäivää ja ruoan sekä tavaroiden toimitukset eivät toimi. Infrastruktuuriin liittyvä osaaminen, esimerkiksi vesialan osaaminen, on heikentynyt Suomessa koulutuksen leikkausten takia.

Kriittinen infrastruktuuri on nykyaikaisen verkotuneen yhteiskunnan tukiranka, ja sen pettämisestä seuraa ketjureaktio, jossa yhden osa-alueen epäonnistuminen romahduttaa toisen ja niin edelleen. Lisäntyneet kyberhyökkäykset energian tuotanto-, siirto- ja jakelujärjestelmiin, vesihuollon järjestelmiin sekä logistisiin järjestelmiin aiheuttavat laajamittaisia häiriöitä.

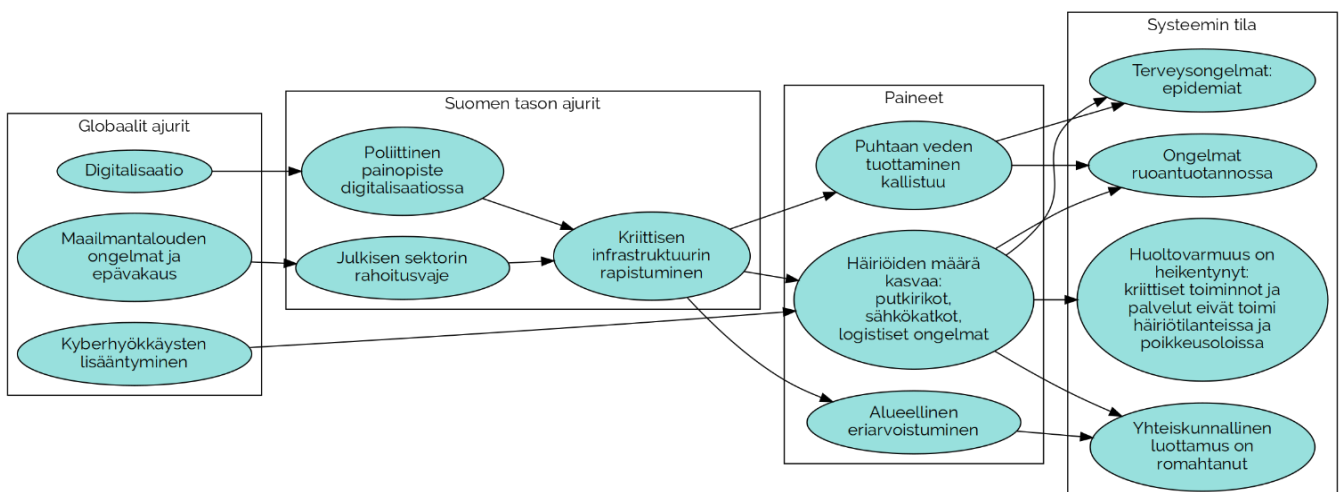
Sähköverkot ovat haavoittuvaisia sään ääri-ilmiöille, ja tietoverkoissa, automaatiojärjestemissä sekä logistiikkaketjuissa on jatkuvia häiriöitä. Puhtaan veden tuottaminen on kallistunut, mikä aiheuttaa ongelmia ruoantuotannossa. Suomen vesihuollossa vallitsee alueellinen eriarvoisuus. Verkostot enimmäkseen toimivat suurimmissa kaupungeissa, mutta pienemmillä paikkakunnilla vesihuolto toimii huonosti. Toimiva vesihuolto onkin kilpailutekijä eri asuinalueille. Veden laadun heikkenemisen seurauksena terveysongelmat ovat lisääntyneet.

Suuri osa infrastruktuurista on yksityistetty. Eri toimijoiden vastuut ovat epäselvät ja kriittisen infrastruktuurin kustannukset ovat kasvaneet merkittävästi. Yhä enemmän verovaroista menee toimivan infrastruktuurin takaamiseen. Taloudellinen eriarvoisuus on kasvanut merkittävästi: monikansalliset yritykset tarjoavat vaihtoehtoisia ja täydentäviä infrastruktuuripalveluja, joiden varassa on yhä suurempi osa hyvätuloisista. Julkisen sektorin kyky ylläpitää infrastruktuuria heikkenee entisestään, kun asiakkaat ja palvelumaksut vähenevät ja julkisen sektorin vastuulle jäävät erityisen vaikeat ja kalliisti ylläpidettävät alueet. Yhteiskunnallinen luottamus on Suomessa heikentynyt huomattavasti. Yritykset eivät luota julkiseen sektoriin ja kansalaiset eivät luota yrityksiin eivätkä julkiseen sektoriin.

Kriittisen infrastruktuurin rappeutuminen haittaa kaikkien yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen toteutumista, koska määritelmällisesti kriittinen infrastruktuuri ylläpitää elintärkeitä toimintoja (Turvallisuuskomitea 2010). Elintärkeistä toiminnoista eniten ovat heikentyneet talouden ja infrastruktuurin toimivuus sekä väestön toimeentuloturva ja toimintakyky.

2.5.2 GLOBAALIT AJURIT

Globaali taloustilanne asettaa merkittäviä **taloudellisia paineita** Suomelle. Samaan aikaan maailmanlaajuisesti etenevä **digitalisaatio** on kiinnittänyt huomi-



KUVA 8 Kriittisen infrastruktuurin romahdus.

on immateriaalisten resurssien runsauteen ja digitaalisten ratkaisujen kehittämiseen ja samalla hämärtänyt sitä, että materiaalisia resursseja tarvitaan edelleen digitaalisten palveluiden tuottamiseksi. **Kyberhyökkäysten** määrä on kasvanut huomattavasti. Teollinen internet on perustellusti nähty suurena mahdollisuutena, mutta siihen liittyviä tietoturvariskejä ei ole riittävästi huomioitu, joten suuren mittakaavan palvelunestohyökkäykset ja tietomurrot ovat arkipäivää.

2.5.3 SUOMEN TASO: AJURIT, PAINEET JA TOIMINTA

Suomen tasolla **julkinen sektori kärsii rahoitusvajesta**, joten kriittinen infrastruktuuri rapistuu, kun tarvittavia investointeja ei tehdä. **Lyhytnäköinen politiikka** on kärjistänyt ongelmia. Poliittinen painopiste on ollut tietoverkkojen ja digitalisaation kehittämisessä ja fyysinen infrastruktuuri on jäänyt heitteille. Samaan aikaan **digitalisaation** kehittymisen ja infrastruktuurin kompleksisoitumisen myötä haavoittuvuus näissä järjestelmissä on palautumattoman suurta.

2.5.4 KRIITTISET TEKIJÄT JA HAASTEET TEEMOITTAIN

Oheisessa taulukossa on tunnistettu tälle tulevaisuuskuvalle kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät sekä haasteet energia-, ruoka- ja vesiturvallisuudelle.

Kokonaisturvallisuuden kriittiset tekijät	
<ul style="list-style-type: none"> Kriittisen infrastruktuurin rappeutuminen ja korjausvelan kasvaminen talouspaineessa 	
Temaattiset haasteet	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> Energiahuoltovarmuuden ylläpitäminen energiamurroksessa ja sen jälkeen
Ruoka	<ul style="list-style-type: none"> Ruoanjalostus- ja jakelukapasiteetin varmistaminen
Vesi & ilmasto	<ul style="list-style-type: none"> Vesihuoltoinfrastruktuurin ylläpito Veden laadun ylläpitäminen sekä epidemioiden ehkäiseminen

3 Loppupäätelmät

EDELLISISSÄ LUVUISSA ESITETTIIN viisi ei-toivottavaa tulevaisuuskuva, joissa Suomen kokonaisturvallisuus heikentyy merkittävästi. On epätodennäköistä, että mikään näistä tulevaisuuskuvista toteutuu sellaisenaan, mutta niissä kuvattuihin uhkiin on kuitenkin syytä varautua. Failand-tulevaisuuskuviensa tärkeimpänä tavoitteena on luoda tietoisuutta hitaasti kehittyvistä uhkista sekä Suomen kokonaisturvallisuuden kriittisistä tekijöistä ("kipupisteistä"). Samalla tärkeää on, että eri alojen asiantuntijat kokoontuvat miettimään, mitä yleensä erillisinä käsitellyt temaattiset trendit ja muutokset voivat yhdessä saada aikaan. Tärkeimpinä kriittisinä tekijöinä tunnistettiin suuren mittakaavan muuttoliikkeet, sään ääri-ilmiöt, Suomen ruokajärjestelmän rakenteelliset haasteet huoltovarmuuden kannalta, energiapolitiikan ristiriitaiset tavoitteet, maailmanpolitiikan epävakaus sekä kriittiset infrastruktuurin korjausvelan kasvaminen. Nämä kaikki asettavat erilaisia haasteita Suomen kokonaisturvallisuuden kehittämiseksi kohti resilienttiä Suomea.

Yhteistä tulevaisuuskuville on, että niissä korostuu eteenpäin katsovan ja pitkäjänteisen varautumisen tarve. Reaktiiviset, lyhyellä aikavälillä Suomelle edulliset ratkaisut voivat olla vuosikymmenien päästä kalliita, varsinkin kun otetaan huomioon kokonaisturvallisuuden osa-alueiden monimutkaiset kytkökset. Tämän tulevaisuuskuvaraportin tarkoitus ei kuitenkaan ole esittää yksityiskohtaisia toimenpidesuosituksia. Luonteeltaan epävarmat tulevaisuuskuvat pitää kytkeä tieteelliseen tutkimukseen sekä institutionaalisen kentän analyysiin, jotta niistä voidaan johtaa toimenpidesuosituksia. Lisäksi tarvitaan rohkeaa toivottavan tulevaisuuden visiointia. Nämä ovat Winland-hankkeen seuraavien askelten haasteita vuoden 2017 loppupuolella.

Tulevaisuustyöpajoissa käydyissä keskusteluissa kävi ilmi, että eri toimijat miettivät jo toiminnassaan monia muutoksia eri aikajänneillä, osin erillään ja osin yhdessä erilaisissa verkostoissa. On myös selvää, että Suomessa tehdään kokonaisturvallisuuteen ja huoltovarmuuteen liittyen jo paljon tärkeää tulevaisuuden muutostekijöitä pohtivaa työtä ja niihin varautuvia toimenpiteitä. Näiden tulevaisuuskuviensa sekä niiden pohjalta rakennettavan Winland-vision ajatuksena onkin rakentaa jo olemassa olevan varaan sitä kriittisesti

ravistellen. Jatkovaa keskustelua tarvitaan, koska turvallisuusuhkat kehittyvät jatkuvasti uusien yhteiskunnallisten ilmiöiden myötä.

Kuten johdannossa todettiin, Failand-tulevaisuuskuvilla ei sinällään ole itseisarvoa, vaan ne ovat analyttinen työvaihe matkalla kohti toivottavaa tulevaisuutta. Tulevaisuuskuviensa tarkoitus on herätellä näkemään nykyhetkessä piileviä riskejä, jotta voimme luotsata Suomea kohti Winlandia. Samalla merkittävää on niiden tarjoama pidempi aikaväli, joka nostaa tarkastelutason irti sekä tämän päivän tavoitteista ja strategioista että mahdollistaa nykyisten rakenteiden ja järjestelmien kriittisen pohdinnan.

Lähteet

Church, J.A., P.U. Clark, A. Cazenave, J.M. Gregory, S. Jevrejeva, A. Levermann, ym. 2013. "Sea Level Change". Teoksessa *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*, toimittanut Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, ym., 1137–1216. *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*. Cambridge University Press (CUP). doi:[10.1017/cbo9781107415324.026](https://doi.org/10.1017/cbo9781107415324.026).

Hoff, Holger. 2011. "Understanding the Nexus: Background Paper for the Bonn2011 Nexus Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus". Stockholm: Stockholm Environment Institute.

Grossmann, Iris. 2007. "Critical and strategic factors for scenario development and discontinuity tracing". *Futures* 39 (7): 878–94. doi:[10.1016/j.futures.2006.12.010](https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.010).

Johansson, Milla M., Hilikka Pellikka, Kimmo K. Kahma, ja Kimmo Ruosteenoja. 2014. "Global Sea Level Rise Scenarios Adapted To the Finnish Coast". *Journal of Marine Systems* 129: 35–46. doi:[10.1016/j.jmarsys.2012.08.007](https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2012.08.007).

Leck, Hayley, Declan Conway, Michael Bradshaw, ja Judith Rees. 2015. "Tracing the Water-Energy-Food Nexus: Description, Theory and Practice". *Geography Compass* 9 (8): 445–60. doi:[10.1111/gec3.12222](https://doi.org/10.1111/gec3.12222).

McGranahan, Gordon, Deborah Balk, ja Bridget Anderson. 2007. "The Rising Tide: Assessing the Risks of Climate Change and Human Settlements in Low Elevation Coastal Zones". *Environment and Urbanization* 19 (1): 17–37. doi:[10.1177/0956247807076960](https://doi.org/10.1177/0956247807076960).

Miller, Riel. 2007. "Futures literacy: A hybrid strategic scenario method". *Futures* 39 (4): 341–62. doi:[10.1016/j.futures.2006.12.001](https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.001)

Ness, Barry, Stefan Anderberg, ja Lennart Olsson. 2010. "Structuring problems in sustainability science: The multi-level DPSIR framework". *Geoforum* 41 (3): 479–88. doi:[10.1016/j.geoforum.2009.12.005](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.12.005).

Popper, Karl. 1978. *Three Worlds: The Tanner*

Lecture on Human Values. http://tannerlectures.utah.edu/_documents/a-to-z/p/popper80.pdf

Puupponen, Antti, Ari Paloviita, Teea Kortetmäki, ja Tiina Silvasti. 2016. "Suomalaisen ruokaturvan ulottuvuudet: Sisällönanalyysi ruokaturvasta julkisissa asiakirjoissa". *Alue ja ympäristö*.

Sovacool, Benjamin K., ja Ishani Mukherjee. 2011. "Conceptualizing and measuring energy security: A synthesized approach". *Energy* 36 (8): 5343–55. doi:[10.1016/j.energy.2011.06.043](https://doi.org/10.1016/j.energy.2011.06.043).

Turvallisuuskomitea. 2010. "Yhteiskunnan turvallisuusstrategia".

http://www.yhteiskunnanturvallisuus.fi/fi/materiaalit/doc_download/24-yhteiskunnan-turvallisuusstrategia.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2015. "World Population Prospects: The 2015 Revision". <https://esa.un.org/unpd/wpp/>.

Valtioneuvosto. 2013. "Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista". <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130857>.

World Economic Forum. 2011. "Global Risks 2011 Sixth Edition: An Initiative of the Risk Response Network". Cologny/Geneva, Switzerland. <http://reports.weforum.org/global-risks-2011/>.

Wucker, Michele. 2016. *The Gray Rhino: How to Recognize and Act on the Obvious Dangers We Ignore*. St. Martin's Press.

Liite 1: From Failand to Winland -hankkeen skenaarioprosessin tulevaisuustyöpajat

From Failand to Winland -hankkeen skenaarioprosessi etenee kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä Failand-vaiheessa on tunnistettu kehityssuuntia, jotka voivat tulevaisuudessa muodostaa vakavan uhkan tai romahduttaa Suomen kokonaisturvallisuuden erityisesti energiaan, ruokaan ja veteen liittyen. Failand -vaiheesta siirrytään kohti Winland-vaihetta, jossa visioidaan resilienttiä Suomea huomioiden tulevat haasteet. Winland-visiotyön pohjaksi tarvitaan analyysi tulevaisuuden haasteista ja mahdollisista ei-toivottavista tulevaisuuksista, ja sitä tavoitetta skenaarioprosessissa on käytännössä toteutettu järjestämällä Failand-työpajoja ja tekemällä tutkimusta niistä saadusta aineistosta.

Skeraarioprosessia ovat motivoineet seuraavat kysymykset: Miten energia-, ruoka- ja vesiturvallisuutta uhkaavat muutospaineet ja poliittiset päätökset vaikuttavat Suomen kokonaisturvallisuuteen tulevaisuudessa? Miten edistämme yhteiskuntamme resilienssiä haastavassa globaalissa toimintaympäristössä? Miten estämme Failandin ja kuljemme kohti Winlandia?

Mistä Failand-tulevaisuustyöpajoissa on kyse?

Työpajoissa tunnistettiin Suomen energia-, ruoka- ja vesiturvallisuuteen kohdistuvia kriittisiä tekijöitä ja muutosvoimia nyt ja tulevaisuudessa. Tarkastelimme paikallisten, alueellisten ja globaalien ajurien vaikutusta Suomen kokonaisturvallisuuteen. Työpajoihin kutsuttiin asiantuntijoita ja viranomaisia, joilla on energia-, ruoka- ja vesiturvallisuuteen liittyvää keskeistä osaamista. Työpajoja järjestettiin syksyn 2016 aikana Helsingissä neljä.

Teema	Päivämäärä
START-työpaja	13.10.2016
Failand-ruokatyöpaja	16.11.2016
Failand-energiatyöpaja	23.11.2016
Failand-vesityöpaja	30.11.2016

START-työpaja oli hankkeen käynnistystilaisuus, jonka yhtenä työvaiheena tunnistettiin kokonaisturvallisuuteen vaikuttavia muutosvoimia. Työpajaan osallistui 70 eri sidosryhmien asiantuntijaa. Ruokaan, energiaan ja veteen keskittyvissä teemakohtaisissa työpajoissa kuultiin alustuksia tutkimusteemoista ja työskenneltiin pienryhmissä ennakoitimenetelmiä hyödyntäen. Ruokatyöpajassa oli 30, energiatyöpajassa 32 ja vesityöpajassa 33 osallistujaa.

Teematyöpajojen aikataulu ja sisältö

Klo	Sisältö
12:30	Tervetulosanat - From Failand to Winland -hanke
12:40	Alustukset työpajan teemasta (ruoka-, vesi tai energia)
13:00	Evästystä tulevaisuusajatteluun ja ohjeistus iltapäivän työskentelyyn
13:20	Työpajatyöskentelyn vaihe 1: Teeman trendien tarkastelu, merkittävimpien valinta ja täydentäminen tarvittaessa
13:45	Kahvitauko
14:00	Työpajatyöskentelyn vaihe 2: Valittujen trendien vaikutusten tunnistaminen
14:30	Työpajatyöskentelyn vaihe 3: Tulevaisuustarinat
15:00	Yhteinen purku ja keskustelu
16:00	Tilaisuus päättyy

Työpajan ryhmätyöskentely toteutettiin kolmessa vaiheessa:

1. Valittiin keskeisimmät trendit
 - Taustalla megatrendit sekä START-työpajassa tunnistetut ja Winalnd-hankkeen tutkijoiden työstämät trendit, jotka olivat oleellisia kunkin teeman kannalta
2. Arvioitiin trendien mahdollisia vaikutuksia sekä tunnistettiin niihin liittyvät tietotarpeet
3. Laadittiin Failand-tulevaisuustarinat trendien ja satunnaisesti arvotun shokin pohjalta

Työpajoissa oli valmiiksi annettuina vakaina ja voimakkaasti vaikuttavina kehityssuuntina (megatrendeinä) seuraavat muutosvoimat:

- Ilmastonmuutos
- Väestönkasvu
- Kaupungistuminen
- Globalisaatio
- Teknologisoituminen, digitalisaatio
- Resurssiniukkuus

Lisäksi biodiversiteetin väheneminen nostettiin työpajoissa megatrendiksi.

Liite 2: Käsitteet

Tulevaisuudentutkimuksen käsitteitä

Tulevaisuuskuva

Kuvaus tarkasteltavan asian tai ilmiön jostain tulevaisuuden toteutumisvaihtoehdosta. Kuvataan esimerkiksi tulevaisuuden tilaa kuvaavien muuttujien avulla (tulevaisuustaulukko).

Tulevaisuustyöpaja

Alun perin prof. Robert Jungkin kehittämä, useita vaiheita käsittävä ryhmätyömenetelmä yhteisön, yrityksen, kunnan tms. organisaation ajankohtaisen ongelman ratkaisemiseksi tulevaisuusnäkökulmasta tai tulevaisuuden vaihtoehtojen kartoittamiseksi. Nykyisin verstasmenetelmiä on kehitetty useita erilaisia ja eripituisia. Tulevaisuusverstaassa pyritään nostamaan esille tutkittavan kohteen (alueen tai tekijän) uhkat ja mahdollisuudet.

Villi kortti / shokki

Yllättävästi ilmaantuva muutostekijä, joka muuttaa tapahtumisen kehityskulun epävarmaksi. Villin kortin ominaisuuksiin kuuluu se, että sen tapahtumisen todennäköisyys on matala, mutta jos/kun se tapahtuu, sen vaikutukset tulevaan kehitykseen ovat huomattavat. Villillä kortilla ei ole historiaa, ts. sen tapahtumista ei voida ennakoida minkäänlaisten historiallisten/aikasarjoihin liittyvien ilmiöiden tai lainomaisuuksien avulla.

Trendi

Suuntaus, kehityssuunta, muutoksen kaava. Pitkän ajanjakson kuluessa tapahtuva tarkasteltavan ilmiön yleinen kehityssuunta.

Megatrendi

Kehityksen suuri aalto tai linja, ilmiöiden tunnistettava ja selkeän historian omaava yhtenäinen kokonaisuus, jolla on selkeä kehityssuunta. Megatrendin suuntaa ei voida määritellä pelkästään tarkastelemalla yksittäisiä toimijoita tai tekijöitä, vaan megatrendi on makrotason ilmiöiden ja tapahtumakuvausten laaja (usein globaali) kokonaisuus, joka sisältää useita erilaisia ja jopa toisilleen vastakkaisia alailmiöitä ja tapahtumaketjuja. Silti niitä muodostuvalla kokonaisuudella voidaan nähdä oma kehityssuunta, jonka uskotaan usein jatkuvan samansuuntaisesti myös tulevaisuudessa.

Ajuri / driving force –ilmiö

Yhteiskunnan tai sitä laajemman tason ilmiöt, jotka suuntaavat päätöksentekoa ja valintoja, mutta jotka eivät välttämättä jatku tulevaisuudessa samassa mielessä kuin "Trendit" ja "Megatrendit". Driving forceilla ei oikeastaan ole suuntaa, mutta silti nämä ilmiöt toimivat joko tietoisella tai tiedostamattomalla tasolla päätöksenteon ja valintojen taustalla. Ne voivat olla erityisiä yhteiskunnassa, organisaatiossa tai yksittäisillä toimijoilla olevia, tähän aikaan ja tapoihin liittyviä perususkomuksia, oletusten joukko. Niitä ei useinkaan ilmaista ääneen tai kirjallisesti, mutta niitä ei myös kyseenalaisteta. Vallitsevan driving forcen kyseenalaistaminen herättää usein paljon huomiota ja vastarintaa.

Lähde: TOPI – Tulevaisuudentutkimuksen oppimateriaali, <https://tulevaisuus.fi/kasitteet/>

Kokonaisturvallisuuden käsitteitä

Laaja turvallisuuskäsitys

Kaikki sellaiset turvallisuuteen liittyvät kysymykset, joihin liittyvät uhkat voivat aiheuttaa merkittävää haittaa tai vaaraa väestölle tai yhteiskunnalle.

Kokonaisturvallisuus

Tila, jossa yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin kohdistuvat uhkat ja riskit ovat hallittavissa.

Uhka

Mahdollisesti toteutuva haitallinen tapahtuma tai kehityskulku.

Uhkamalli

Yleinen kuvaus yhteiskunnan turvallisuusympäristöön sisältyvistä uhkista.

Riski

Kielteisen seikan tai tapahtuman todennäköisyyden ja vaikutusten yhdistelmä.

Vaara

Hyvin todennäköisesti toteutuva tai jo toteutunut, parhaillaan vaikuttava haitallinen tapahtuma tai kehityskulku.

Yhteiskunnan elintärkeä toiminto

Toiminto, joka on välttämätön yhteiskunnan toimivuuden kannalta. Elintärkeitä toimintoja on tunnistettu seitsemän:

1. Valtion johtaminen
2. Kansainvälinen toiminta
3. Suomen puolustuskyky
4. Sisäinen turvallisuus
5. Talouden ja infrastruktuurin toimivuus
6. Väestön toimeentuloturva ja toimintakyky
7. Henkinen kriisinkestävyys

Resilienssi / kriisinkestävyys

Yksilöiden ja yhteisöjen kyky ylläpitää toimintakykyä muuttuvissa olosuhteissa sekä valmius kohdata häiriöitä ja kriisejä ja palautua niistä.

Huoltovarmuus

Toiminta, jonka tarkoituksena on turvata väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämätön tuotanto, palvelut ja infrastruktuuri vakavien häiriötilanteiden ja poikkeusolojen varalta.

Kriittinen infrastruktuuri

Perusrakenteet, niihin liittyvät toiminnot ja palvelut, jotka ovat välttämättömiä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen ylläpitämiseksi.

Normaaliolot

Yhteiskunnan pääsääntöinen tila, jossa yhteiskunnan elintärkeät toiminnot voidaan turvata ilman, että on tarpeen mahdollistaa viranomaisten tavanomaisesta poikkeava toimivaltuuksien käyttö.

Häiriötilanne

Uhka tai tapahtuma, joka vaarantaa yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ja jonka hallinta edellyttää viranomaisten ja muiden toimijoiden tavanomaista laajempaa tai tiiviimpää yhteistoimintaa ja viestintää.

Kriisi

Tehostettuja toimia vaativa tilanne, joka on vaarallinen, vaikea, sekava tai poikkeuksellinen.

Lähde: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK: Kokonaisturvallisuuden sanasto (2014), <http://www.spek.fi/Suomeksi/Turvatietaa/Oppaita-ja-esitteita/Kokonaisturvallisuuden-sanasto>

